

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Akademia Libroservo/IfK
Kleinenberger Weg 16B
D-33100 Paderborn

Die Humankybernetik (Anthropokybernetik) umfaßt alle jene Wissenschaftszweige, welche nach dem Vorbild der neuzeitlichen Naturwissenschaftversuchen, Gegenstände, die bisher ausschließlich mit geisteswissenschaftlichen Methoden bearbeitet wurden, auf Modelle abzubilden und mathematisch zu analysieren. Zu den Zweigen der Humankybernetik gehören vor allem die Informationspsychologie (einschließlich der Kognitionsforschung, der Theorie über „künstliche Intelligenz" und der modellierenden Psychopathometrie und Geriatrie), die Informationsästhetik und die kybernetische Pädagogik, aber auch die Sprachkybernetik (einschließlich der Textstatistik, der mathematischen Linguistik und der konstruktiven Interlinguistik) sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtskybernetik. - Neben diesem ihrem hauptsächlichen Themenbereich pflegen die GrKG/Humankybernetik durch gelegentliche Übersichtsbeiträge und interdisziplinär interessierende Originalarbeiten auch die drei anderen Bereiche der kybernetischen Wissenschaft: die Biokybernetik, die Ingenieurkybernetik und die Allgemeine Kybernetik (Strukturtheorie informationeller Gegenstände). Nicht zuletzt wird auch metakybernetischen Themen Raum gegeben: nicht nur der Philosophie und Geschichte der Kybernetik, sondern auch der auf kybernetische Inhalte bezogenen Pädagogik und Literaturwissenschaft. -

La prihoma kibernetiko (antropokibernetiko) inkluzivas ĉiujn tiajn sciencobranĉojn, kiuj imitante la novepokan natursciencon, klopodas bildigi per modeloj kaj analizi matematike objektojn ĝis nun pritraktitajn ekskluzive per kultursciencaj metodoj. Apartenas al la branĉaro de la antropokibernetiko ĉefe la kibernetika psikologio (inkluzive la ekkon-esploron, la teoriojn pri „artefarita intelekto" kaj la modeligajn psikopatometrion kaj geriatrion), la kibernetika estetiko kaj la kibernetika pedagogio, sed ankaŭ la lingvokibernetiko (inkluzive la tekststatistikon, la matematikan lingvistikon kaj la konstruan interlingvistikon) same kiel la kibernetika ekonomio, la socikibernetiko kaj la jurkibernetiko. - Krom tiu ĉi sia ĉefa temaro per superrigardaj artikoloj kaj interfake interesigaj originalaj laboraĵoj GrKG/HUMANKYBERNETIK flegas okaze ankaŭ la tri aliajn kampojn de la kibernetika scienco: la biokibernetikon, la inĝenierkibernetikon kaj la ĝeneralan kibernetikon (strukturteorion de informecaj objektoj). Ne lastavice trovas lokon ankaŭ metakibernetikaj temoj: ne nur la filozofio kaj historio de la kibernetiko, sed ankaŭ la pedagogio kaj literaturscienco de kibernetikaj sciaĵoj. -

Cybernetics of Social Systems comprises all those branches of science which apply mathematical models and methods of analysis to matters which had previously been the exclusive domain of the humanities. Above all this includes *information psychology* (including theories of cognition and 'artificial intelligence' as well as psychopathometrics and geriatrics), *aesthetics of information* and *cybernetic educational theory*, *cybernetic linguistics* (including text-statistics, mathematical linguistics and constructive interlinguistics) as well as *economic*, *social* and *juridical cybernetics*. - In addition to its principal areas of interest, the GrKG/HUMANKYBERNETIK offers a forum for the publication of articles of a general nature in three other fields: *biocybernetics*, *cybernetic engineering* and *general cybernetics* (theory of informational structure). There is also room for *metacybernetic* subjects: not just the history and philosophy of cybernetics but also cybernetic approaches to education and literature are welcome.

La cybernétique sociale contient tous le branches scientifiques, qui cherchent à imiter les sciences naturelles modernes en projetant sur des modèles et en analysant de manière mathématique des objets, qui étaient traités auparavant exclusivement par des méthodes des sciences culturelles („idéographiques"). Parmi les branches de la cybernétique sociale il y a en premier lieu la psychologie informationelle (inclues la recherche de la cognition, les théories de l'intélligence artificielle et la psychopathométrie et gériatrie modeliste), l'esthétique informationelle et la pédagogie cybernétique, mais aussi la cybernétique linguistique (inclues la statistique de textes, la linguistique mathématique et l'interlinguistique constructive) ainsi que la cybernétique en économie, sociologie et jurisprudence. En plus de ces principaux centres d'intérêt la revue GrKG/HUMANKYBERNETIK s'occupe - par quelques articles de synthèse et des travaux originaux d'intérêt interdisciplinaire - également des trois autres champs de la science cybernétique: la biocybernétique, la cybernétique de l'ingenieur et la cybernétique générale (théorie des structures des objets informationels). Une place est également accordée aux sujets métacybernétiques mineurs: la philosophie et l'histoire de la cybernétique mais aussi la pédagogie dans la mesure où elle concernent la cybernétique.

ISSN 0723-4899

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

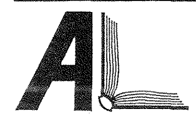
Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homsciencoj
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines
Rivista internazionale per la modellizzazione matematematica delle scienze umane



HUMANKYBERNETIK

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire * Indice

Band 44 * Heft 1 * März 2003



Akademia Libroservo

Die GRUNDLAGENSTUDIEN AUS KYBERNETIK UND GEISTESWISSENSCHAFT

(grkg/Humankybernetik) wurden 1960 durch Max BENSE, Gerhard EICHHORN und Helmar FRANK begründet. Sie publizieren regelmäßig die offiziellen Mitteilungen folgender wissenschaftlicher Einrichtungen:

TAKIS - Tutmonda Asocio pri Kibernetiko, Informadiko kaj Sistemiko
(prezidanto: OProf.Dr.habil. Eva Poláková, Nitra, SK)

AKADEMIO INTERNACIA DE LA SCIENCOJ (AIS) San Marino
(prezidanto: OProf.Dr.habil. Helmar Frank, Paderborn; viceprezidanto: OProf.Carlo Minnaja, Padua)

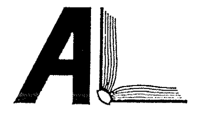
Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und Mathematisierung in den Humanwissenschaften
Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en la Homscienco j
International Review for Modelling and Application of Mathematics in Humanities
Revue internationale pour l'application des modèles et de la mathématique en sciences humaines



HUMANKYBERNETIK

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire * Indice **Band 44 * Heft 1 * März 2003**



Akademia Libroservo

Verlag und Anzeigen-verwaltung **Eldonejo kaj anonc-administrejo** **Publisher and advertisement administrator** **Edition et administration des annonces**



Akademia Libroservo - Internacia Eldongrupo Scienca:
AIEP - San Marino, Esprima - Bratislava, Kava-Pech - Dobrichovice/Praha
IfK GmbH - Berlin & Paderborn,
Gesamtherstellung: **IfK GmbH**
Verlagsabteilung: Kleinenberger Weg 16 B, D-33100 Paderborn,
Telefon (0049-/0-)5251-64200 Telefax: -163533
http://grkg.126.com/

Die Zeitschrift erscheint vierteljährlich (März, Juni, September, Dezember). Redaktionsschluß: 1. des vorigen Monats. - Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn bis zum 1. Dezember keine Abbestellung vorliegt. - Die Zusendung von Manuskripten (gemäß den Richtlinien auf der dritten Umschlagseite) wird an die Schriftleitung erbeten, Bestellungen und Anzeigenaufträge an den Verlag. - Z. Zt. gültige Anzeigenpreisliste auf Anforderung.

La revuo aperadas kvaronjare (marte, junie, septembre, decembre). Redakcia limdato: la 1-a de la antaŭa monato. - La abondaŭro plilongiĝas je unu jaro se ne alvenas malmendo ĝis la unua de decembro. - Bv. sendi manuskriptojn (laŭ la direktivoj sur la tria kovrilpaĝo) al la redakcio, mendojn kaj anoncojn al la eldonejo. - Momente valida anoncprezlisto estas laŭpete sendota.

This journal appears quarterly (every March, Juni, September and December). Editoial deadline is the 1st of the previous month. - The subscription is extended automatically for another year unless cancelled by the 1st of December. - Please send your manuscripts (fulfilling the conditions set our on the third cover page) to the editorial board, subscription orders and advertisements to the publisher. - Current prices for advertisements at request.

La revue est trimestrielle (parution en mars, juin, septembre et décembre). Date limite de la rédaction: le 1er du mois précédent. L'abonnement se prolonge chaque fois d'un an quand une lettre d'annulation n'est pas arrivée le 1er décembre au plus tard. - Veuillez envoyer, s.v.p., vos manuscrits (suivant les indications de l'avant-dernière page) à l'adresse de la rédaction, les abonnements et les demandes d'annonces à celle de l'édition. - Le tarif des annonces en vigueur est envoyé à la demande.

Bezugspreis: Einzelheft 10,-- €; Jahresabonnement: 40,-- € plus Versandkosten.

Druck: Druckerei Reike GmbH, D-33106 Paderborn

grkg / Humankybernetik
Band 44 · Heft 1 (2003)
Akademia Libroservo / IfK

Lehrprogramm-Einsatz – ja oder nein? – Entwurf eines Entscheidungsmodells

von Klaus KARL, Dresden (D)

Herrn Prof. em. Dr. Helmar G. Frank aus Anlass seines 70. Geburtstages

1. *Einordnung und Problemstellung*

Bereits im Heft 1/1996 dieser Zeitschrift wurde – dort am Beispiel des Diagnostizierens im Unterricht – ein Anwendungsfall für den so genannten Dresdner Ansatz zur logisch-mathematischen Modellierung pädagogischer Entscheidungsprozesse vorgestellt (Kreschnak/Karl 1996; vgl. auch Kreschnak 1985). An dieser Stelle soll ein weiteres Anwendungsbeispiel, diesmal zum Problem der Lehrerentscheidungen vor dem Einsatz von Lehrprogrammen im Unterricht, dargelegt werden. Damit wird eine bisher kaum berührte Problematik der Bildungskybernetik angesprochen, denn Entscheidungen über den Medieneinsatzes sind in erster Linie weder eine Sache des Lernens noch eine Sache des Lehrens, sondern eine Angelegenheit der Organisation des Unterrichts.

Während die Frage nach der Modellierung und Objektivierung des Lehrens eng mit dem Begriff des Lehralgorithmus bzw. der Lehrstrategie zusammenhängt, ist in unserem Beispiel die Frage nach günstigen Organisationsstrategien zu stellen. Sind auch diese modellierbar und ihre Anwendung gar objektivierbar? Was steht im Einzelnen hinter derartigen Entscheidungen? Lassen sich die betreffenden pädagogischen Analyse- und Entscheidungsprozesse durch mathematisch-logische Modellierung so weit aufhellen, dass sie gedanklich nachvollziehbar werden? Eignen sich die entworfenen Modelle als Erkenntnismittel?

Die gestellten Fragen sind keine Angelegenheit nur der Theorie. Lehrer verschiedener Schularten kommen heute zunehmend in die Lage, über die Verwendbarkeit eines Lehrprogramms („Lernsoftware“) und analoger Medien im Unterricht entscheiden zu müssen.[1] Verschiedene pädagogische Institutionen bemühen sich seit längerem, dem Lehrer dies durch Ankauf, Austausch, Dokumentation und Bewertung derartiger Medien zu erleichtern. Verwiesen sei dabei auf umfangreiche Dokumentationen im Datenbanksystem SODIS (im Internet zugänglich). Verdienstvoll sind auch Initiativen wie die der GPI, regelmäßig besonders gelungene Medien auszuwählen und auszuzeichnen.

Festzustellen ist auch, dass bereits in empirischen Untersuchungen früherer Jahre das Entscheidungsverhalten von Lehrern vor dem Einsatz von Lehrprogrammen näher untersucht wurde (sog. Großversuch, vgl. Richter u. a. 1969, Karl 1969). Eines der

---

[1] In einer Pressemitteilung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus vom 21.01.03 heißt es, dass an rund 70 Standorten kaufmännischer Beruflicher Schulzentren kostenfrei Lernsoftware für Wirtschaftsenglisch und eine kaufmännische Branchensoftware im Rahmen eines Schulversuchs zur Verfügung gestellt werden. Der Programmeinsatz auch für Unterrichtszwecke – bisher wurde bevorzugt der „Nachmittagsmarkt“ der Schulkinder beliefert – steht also ebenfalls auf der Tagesordnung.

wichtigsten damaligen Ergebnis besagt, dass viele Lehrer, bevor sie sich entscheiden, die jeweilige Situation unter mehr oder weniger bewusster Beachtung einer großen Zahl von Bedingungen, die sie zu wenigen Bedingungskomplexen aggregieren, analysieren. Zu diesen Komplexen gehören die didaktische Qualität des Lehrprogramms, die Leistungsvoraussetzungen der Schüler und der Zeitbedarf beim Programmeinsatz; auf sie beschränkt sich vereinfachend der Entwurf.

Gerade weil im nachfolgende Modellierungsversuch wegen der großen Komplexität der didaktischen Begleitumstände vereinfachend und idealisierend gearbeitet werden muss, wird – so hoffe ich – für den Leser vieles Wesentliche des Entscheidungsprozesses deutlicher vor Augen treten. Damit spricht einiges dafür, dass der inhaltlichen und methodischen Programmatik der Bildungskybernetik im Sinne von Frank (1994) Rechnung getragen werden kann.

2. *Modellierung*

Ziel ist es also, wesentliche Aspekte der Lehrerentscheidung beim Einsatz von Lehrprogrammen und vergleichbaren Medien zu modellieren.

Das Modellierungskonzept wird von drei Grundideen getragen, von denen jede auf einer anderen Ebene realisiert wird – auf der prädikatenlogischen, der entscheidungslogischen und der statistischen Ebene. Im Folgenden werden nur die ersten beiden Ebenen betrachtet.

2.1. *Prädikatenlogische Modellierung*

Grundidee: Wenn man wesentliche Zusammenhänge, Aussagen und Fakten, die eine *didaktische Entscheidungssituation (E.-Situation)* kennzeichnen, prädikatenlogisch beschreibt und die entstehenden Ausdrücke zu einer Prämissenmenge X zusammenfasst, so kann man aus X den sog. Möglichkeitsraum deduktiv folgern. Logisch gesehen ist der Möglichkeitsraum die alternative Zusammenfassung von elementaren Aussagenverbindungen (Elementarkonjunktionen); diese kann man als Bahnen eines Graphen zeichnen. Die einzelnen Elementarkonjunktionen bzw. die Bahnen können bei vielen Anwendungen als die Handlungsalternativen interpretiert werden, die der Entscheidungssituation innewohnen.

Dieses Vorgehen gewährleistet die Realisierung der 2. Phase des Entscheidungsprozesses: *Reduzierung der Unsicherheit in der Entscheidungssituation durch deren genaue Analyse und durch Informationsbeschaffung* sowie des Beginns der 3. Phase: *Aufsuchen möglicher Handlungsalternativen (vgl. Karl 2002, S. 126)*

2.1.1. *Beschreibung der Entscheidungssituation I – Lernender und Lehrprogramm*

Zunächst geht es um die (mehrsortige) prädikatenlogische Darstellung wesentlicher, die E.-Situation kennzeichnender a) Individuen (durch Variable) und b) Aussagen (durch Prädikate) sowie c) um die Definition der Entscheidungssituation(en) (durch logische Beziehungen zwischen Prädikaten). Die Aussagen über Lernende und Lehrprogramme werden beschränkt

- auf Einschätzungen des Zeitbedarfs, der beim Programmeinsatz entsteht
- auf Einschätzungen der Voraussetzungen des Lernenden zur Arbeit mit dem Programm
- auf Einschätzungen der didaktischen Qualitäten des Lehrprogramms.[2]

a) Individuenvariable

x_1^S Individuen der Sorte „Lernende" bzw. „Schüler"

x_1^W Individuen der Sorte „Lehrprogramme" bzw. „Lehrprogrammabschnitte" (LP)

b) Prädikate

$T(x_1^W)$	Das LP erfordert zur Durcharbeitung bei der Mehrzahl der Lernenden weniger Zeit im Vergleich zum Lehrerunterricht beim gleichen Lehrstoff.
$\sim T(x_1^W)$	Das LP erfordert zur Durcharbeitung bei der Mehrzahl der Lernenden mehr, mindestens die gleiche Zeit im Vergleich zum Lehrerunterricht beim gleichen Lehrstoff.
$Q(x_1^W)$	Bestimmte didaktische Qualitäten des LP sind höher einzuschätzen als das normale didaktische Vermögen des Lehrers (z. B. hins. der Individualisierung und der Aktivierung der selbstständigen geistigen Tätigkeit der Lernenden).
$\sim Q(x_1^W)$	Die didaktischen Qualitäten des LP sind nicht höher einzuschätzen als das normale didaktische Vermögen des Lehrers.
$E(x_1^S)$	Die Leistungsvoraussetzungen der (des) Lernenden entsprechen dem Anforderungsniveau des LP.
$\sim E(x_1^S)$	Die Leistungsvoraussetzungen der (des) Lernenden entsprechen dem Anforderungsniveau des LP nicht.

Abb. 1: Beispiel für die verbale Umschreibung von Prädikaten

c) Definition von vier Entscheidungssituationen $S_1,\ldots,S_4$. Die Prämissenmenge X_1

$$X_1 \equiv \{S_1(x_1^W, x_1^S) =_{Df} T(x_1^W) \wedge Q(x_1^W) \wedge E(x_1^S), \quad (1)$$

$$S_2(x_1^W, x_1^S) =_{Df} T(x_1^W) \wedge \sim Q(x_1^W) \wedge E(x_1^S), \quad (2)$$

$$S_3(x_1^W, x_1^S) =_{Df} \sim T(x_1^W) \wedge Q(x_1^W), \quad (3)$$

$$S_4(x_1^W, x_1^S) =_{Df} \sim T(x_1^W) \wedge \sim Q(x_1^W), \quad (4)$$

$$\forall x_1^W \forall x_1^S (T(x_1^W) \rightarrow E(x_1^S)), \quad (5)$$

$$\forall x_1^W \forall x_1^S D_4\, S_1(x_1^W, x_1^S)\, S_2(x_1^W, x_1^S)\, S_3(x_1^W, x_1^S)\, S_4(x_1^W, x_1^S)\}.^3 \quad (6)$$

[2] Die Daten zu über 30 entscheidungsrelevanten Bedingungen (Merkmalen) wurden im o. g. Großversuch zum Programmierten Unterricht in der DDR mit Hilfe einer schriftlichen Befragung von 40 Lehrern gewonnenen; diese konnten die etwa 100 in sich geschlossene Programmabschnitte nach eigener Entscheidung unter freier Angabe ihrer Beweggründe einsetzen bzw. auf den Einsatz verzichten. Die meisten Begründungen ließen sich den oben angeführten drei Bedingungskomplexen zuordnen, z. B. anhand der Angabe „Der Zeitbedarf bei diesem Programm-Abschnitt ist zu groß". Auffällig: Der Bedingungskomplex „Programmqualität" wurde unter Nennung von 15 Aspekten („Anschaulichkeit", „Folgerichtigkeit" u. a.) am differenziertesten beurteilt. Da die Ausprägung vieler Merkmale weder positiv noch negativ eingeschätzt wurde und da es bei vielen Merkmalen Abstufungen der Urteile gab, müsste bei genauerer Modellierung zu mehrwertigen Logiken übergegangen werden.

[3] Der Operator D_4 drückt aus, dass die ihm folgenden vier Aussagen einander ausschließen, d. h., es kann nur jeweils genau eine der vier Situationen eintreten.

Jede der beiden Verhaltensweisen entspricht einer bestimmten Strategie des Einsatzes des hier betrachteten Mediums – man kann von einer didaktischen *Organisationsstrategie* sprechen (vgl. Karl 2002, S. 136).

Die den beiden Strategien entsprechenden Prämissenmengen Y_1 bzw. Y_2 sind Vereinigungen der o. g. Prämissenmenge X mit je einer Äquivalenz:

$$Y_1 \equiv X \cup \{\mathbf{T}(\mathbf{x}_1^{w}) \leftrightarrow \mathbf{H}(\mathbf{x}_1^{w})\}.$$

$$Y_2 \equiv X \cup \{\mathbf{Q}(\mathbf{x}_1^{w}) \leftrightarrow \mathbf{H}(\mathbf{x}_1^{w})\}.$$

Die Ausdrücke in den geschweiften Klammern sind sinngleich der o. g. verbalen

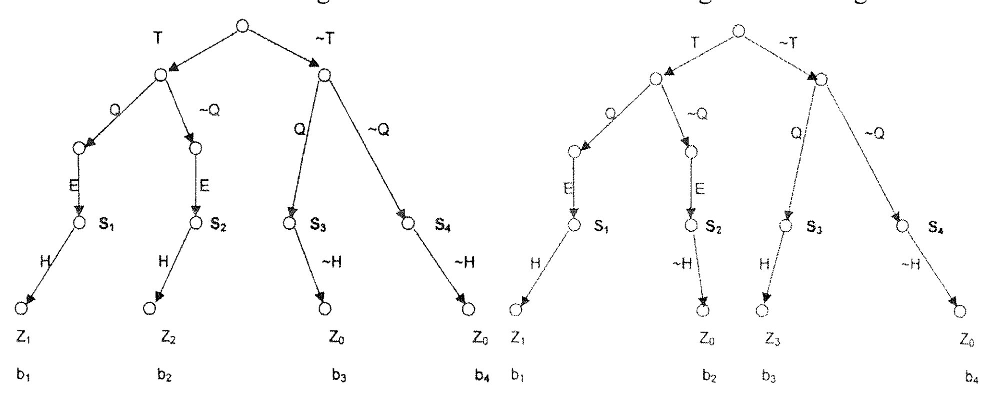


Abb. 3: Graph des Möglichkeitsraums zu Y_1 (Strategie des „Zeitökonomen")

Abb. 4: Graph des Möglichkeitsraums zu Y_2 (Strategie des „Qualitätsökonomen")

Beschreibung der beiden Verhaltensweisen.

Die damit erreichte Spezifizierung von X wird auch an den Graphen der Möglichkeitsräume dieser beiden Prämissenmengen erkennbar (Abb. 3 und 4). Leicht lässt sich ablesen, dass der „Zeitökonom" dank seiner Strategie die Ziele Z_1 oder Z_2 erreichen kann, gesetzt den Fall, dass eine Zeiteinsparung eintritt; der „Qualitätsökonom" kann die Ziele Z_1 oder Z_3 erreichen, falls die Programmqualität hoch ist – bei Z_3 freilich auf Kosten der Zeit, wie Prämisse (3) in X_2 in Verbindung mit Prämisse (3) aus X_2 besagt. Die meisten am Großversuch beteiligten Lehrer sind einer dieser beiden Strategien gefolgt!

2.2. Entscheidungslogische Modellierung

Grundidee: Die entscheidungslogische Modellierung gewährleistet die Realisierung der 3. und 4. Phase des Entscheidungsprozesses: *Aufbau einer Präferenzordnung – Auswahl der günstigsten Handlungsalternative*.

Für unser Beispiel soll gelten: Eine *rationale Entscheidung* als Auswahl der günstigsten Handlungsalternative (H: Einsatz, ~H: Nicht-Einsatz des LP) in einer Situation S_j kann getroffen werden, wenn die Alternativen hinsichtlich ihrer **Effektivität** quantitativ bewertet werden können und somit eine Präferenzordnung der Alternativen aufge-

baut werden kann.[4] Der Aufbau einer solchen Präferenzordnung ist mit Hilfe der Entscheidungslogik möglich; ihre Anwendbarkeit auf unser Beispiel setzt voraus, dass bekannt sind:

1. *die logischen Wahrscheinlichkeiten* $p(Z_i)$, mit denen die Aussagen „Vom Lernenden wird auf der Bahn b_k das Ziel Z_i erreicht" ($k = 1, \ldots ,8$; $i = 0, \ldots ,4$) wahr werden können.[5]
2. der *Nutzen* $n(Z_i)$, den das Erreichen des Ziels Z_i für den Lehrer bedeutet (Nutzen-Aspekt der Effektivität) bzw. der beim Durchlaufen einer Bahn b_k erreichbar ist und/oder
3. der durchschnittliche pädagogische *Zeitaufwand* $a(b_k)$, der beim Durchlaufen der Bahn b_k vom Lernenden bzw. Lehrenden aufzubringen ist (Aufwand-Aspekt der Effektivität).

Im Folgenden wird zwei Fragen nachgegangen:

- Welcher Nutzen ist auf den einzelnen Bahnen erreichbar?
- Welche Gesamteffektivität ist beim Anwenden jeder der beiden speziellen Einsatzstrategien, beschrieben durch Y_1 und Y_2, erreichbar?

2.2.1. Logische Wahrscheinlichkeiten

Zunächst wird der Graph entspr. Abb. 2 betrachtet. Die Wahrscheinlichkeit für die Wahrheit beispielsweise der Aussage Z_1 [6] bzw. die Wahrscheinlichkeit für das Durchlaufen der Bahn b_1 ist

$$\begin{aligned} p(b_1) &= p(Z_1) \\ &= p(H \wedge S_1) \\ &= p(H/S_1) \cdot p(S_1). \end{aligned}$$

Unter Beachtung der Definition für S_1 (siehe Prämisse (1) in X) gilt:

$$p(S_1) = p(E \wedge Q \wedge T) = p(E/Q \wedge T) \cdot p(Q/T) \cdot p(T).$$

[4] Nicht jede didaktische Entscheidung ist in dem Sinne rational, dass von der ausgewählten Handlungsalternative die größte Effektivität zu erwarten ist. Viele didaktische Entscheidungen folgen Kriterien, die nicht dem Erfolgsdenken direkt unterworfen sind. In unserem Beispiel wird aber Rationalität der Entscheidung vorausgesetzt.

[5] Logische Wahrscheinlichkeiten betreffen „Beziehungen zwischen Prämissenmengen und Schlussfolgerungen aus diesen Prämissenmengen" (Kreschnak 1985, S. 135). Das bedeutet z. B., dass der Wahrheit von Aussagen, die aus als wahr angenommenen Prämissen deduktiv folgerbar sind, die logische Wahrscheinlichkeit 1 zukommt, dass dagegen die Wahrscheinlichkeit der Wahrheit solcher Aussagen, die nicht folgerbar sind, auf anderem Wege gewonnen werden müssen, oft durch vernünftige Schätzungen. So liegt z. B. der Aussage: „Morgen regnet es mit einer Wahrscheinlichkeit von 70 %" eine unter den aktuellen meteorologischen Bedingungen geschätzte Wahrheits-Wahrscheinlichkeit von 7/10 zugrunde – ein Wert also, der die Glaubwürdigkeit von „Es wird regnen" höher ansetzt als von „Es wird nicht regnen".

[6] Man kann auch sagen: $p(Z_1)$ ist die W. dafür, dass das von der Aussage Z_1 Behauptete zutrifft.

Da objektive Werte für die Wahrscheinlichkeiten auf der rechten Seite in unserem Falle nicht verfügbar sind, muss man sich mit (subjektiven) Schätzwerten zufrieden geben; in erster Näherung können die empirischen Häufigkeiten der Entscheidungsbegründungen seitens der Lehrer aus dem Großversuch als brauchbare Schätzwerte gelten:

$p(T) = 1/10$,[7] $p(\sim T) = 9/10$

$p(Q/T) = 8/10$, $p(\sim Q/T) = 2/10$

$p(E/Q \wedge T) = p(E/\sim Q \wedge T) = 1$ (folgt aus Prämisse (5) in X_1).

Anhand der empirischen Daten zeigte sich, dass die Einsatzhäufigkeit der Lehrprogramme relativ unabhängig von der vorliegenden E.-Situation etwa 7/11 betrug, d. h., es kann als brauchbare Schätzung gelten: $p(H/S_j) = 7/11$ bzw. $p(\sim H/S_j) = 4/11$ mit $j = 1,\ldots,4$.

Unter Voraussetzung der vertretbaren Bedingung $p(Q/T) = p(Q/\sim T)$ wurden die Wahrscheinlichkeiten des Zutreffens der Aussagen über die E.-Situationen sowie die Wahrscheinlichkeiten der Bahnen der drei Graphen berechnet:[8]

	X, Y1, Y2
$p(S_1)$	4/50
$p(S_2)$	1/50
$p(S_3)$	36/50
$p(S_4)$	9/50
Summe	1/1

	X	Y1	Y2
$p(b_1)$	28/550	4/50	4/50
$p(b_2)$	16/550	1/50	1/50
$p(b_3)$	7/550	36/50	36/50
$p(b_4)$	4/550	9/50	9/50
$p(b_5)$	252/550		
$p(b_6)$	144/550		
$p(b_7)$	63/550		
$p(b_8)$	36/550		
Summen	1/1	1/1	1/1

Abb. 5: Wahrscheinlichkeiten der E.-Situationen und der Bahnen bei den drei Strategien

Beispiel:

$p(b_1) = p(Z_1)$

$= 7/11 \cdot 1 \cdot 8/10 \cdot 1/10$

$\mathbf{p(b_1) = 28/550.}$

Auffällig ist die Bahn 5 mit einer Wahrscheinlichkeit von etwa ½ , bedingt durch die hohe Zahl von Lehrern, die, obwohl sie keine Zeiteinsparung erwarteten, sich für den Programmeinsatz entschieden. Aber auch der Anteil derer, die sich in der gleichen Situation (Bahn 6) davor scheuten, ist mit 144/550 recht hoch.

2.2.2. Der Nutzen-Aspekt der Effektivität

Was sind die einzelnen Ziele Z_i pädagogisch wert?

Um die bereits durch die Definitionen gegebene nichtmetrische Präferenzordnung

$$Z_4 < Z_2 \leq Z_0 < Z_1 < Z_3$$

[7] Etwa 10 % der beteiligten Lehrer haben als Hauptgrund für den Einsatz eines Programms eine zu erwartende Zeiteinsparung angegeben: Das von der Aussage T Behauptete trifft – geschätzt – mit der Wahrscheinlichkeit 1/10 zu.

[8] Mit einer von Kreschnak entwickelten „Entscheidungslogik-Software" kann man derartige Wahrscheinlichkeiten für die verschiedenartigsten Aussagen in weit umfangreicheren Prämissenmengen rationell berechnen.

in akzeptabler Weise zu metrisieren, könnte man z. B. die Lehrer fragen, welchen Geldbetrag sie für die einzelnen Ziele bei ihrem Erreichen symbolisch zu bezahlen bereit wären. Man könnte sie auch danach fragen, welcher höhere Zeitaufwand für sie entstünde, wenn sie die Ziele, die „über" dem Normziel Z_0 liegen, nicht mittels Lehrprogramm, sondern im normalen Unterricht erreichen müssten.

Da uns entsprechende Angaben fehlen, wird von folgenden subjektiven Schätzungen ausgegangen:

Nutzen des Ziels	**Begründung der Schätzung**
$n(Z_0) = 1$	Es handelt sich um das Normziel (normaler Unterricht). Wert 1 wird als Bezugspunkt festgelegt.
$n(Z_1) = 5/4$	Durch Zeiteinsparung und gutes Programm wird mehr erreicht als das Normziel.
$n(Z_2) = 4/5$	Bei nicht so gutem Programm, das trotzdem Zeiteinsparung ermöglicht, muss der Lehrer noch etwas tun, um wenigstens das Normziel erreichen.
$n(Z_3) = 3/2$	Wenn keine Zeiteinsparung zu erwarten ist und das LP trotzdem eingesetzt wird, erwartet der Lehrer eine besonders hohe Zielqualität. Er kann darauf bauen, dass sich der zusätzliche Zeitaufwand im Folgeunterricht amortisiert.
$n(Z_4) = x$	Alle übrigen Ziele werden verfehlt; das Ziel wird gesondert bewertet.[9]

Abb. 6: Beispiel einer Nutzen-Schätzung für alle Ziele

2.2.3. *Der Aufwand-Aspekt der Effektivität*

Wie viel Zeit wird zum Durchlaufen der Bahnen und zum Erreichen der betreffenden Ziele benötigt?

Der Aufwand für das Durchlaufen der Bahnen setzt sich additiv aus einem für alle Bahnen konstanten Wert a_0 (Aufwand für die Situationsanalyse) und dem Wert $a(Z_i)$ zusammen. Vereinfachend kann $a_0 = 0$ gesetzt werden, da ein konstanter Summand an einer Präferenzordnung nichts ändert. Die Werte $a(Z_i)$ werden mit dem Zeitaufwand zur Erreichung des Normziels mit der Normierung $a(Z_0) = 1$ ins Verhältnis gesetzt.

Plausibel erscheint z. B., dass unter allen Bahnen der Aufwand für Bahn 7 am größten ist, denn obwohl keine Zeiteinsparung erwartet und die Programmqualität als gering eingeschätzt wird, setzt der Lehrer das Programm ein. Dagegen ist Bahn 1 sogar weniger zeitintensiv als die Bahnen, die im Normziel münden, da hier Zeiteinsparung erwartet wird

	X	**Y1**	**Y2**
$a(b_1)$	4/5	4/5	4/5
$a(b_2)$	1	4/5	1
$a(b_3)$	4/5	1	7/4
$a(b_4)$	1	1	1
$a(b_5)$	7/4		
$a(b_6)$	1		
$a(b_7)$	2		
$a(b_8)$	1		

Abb.7: Beispiel für eine Schätzung des Aufwands

[9] Die Berechnung des Nutzens für das „unbestimmte Ziel" $n(b_7)$ erfolgt unter Verwendung des 4. Axioms der Entscheidungslogik (Stegmüller 1973, S. 167). Man erhält $n(Z_4) = -1031/105$.

2.2.4. *Erwartungswerte der Nutzens e^n und des Aufwands e^a*

Für die einzelnen Bahnen werden diese Erwartungswerte nach

$e^n(b_k)=p(b_k) \cdot n(b_k)$ und

$e^a(b_k)=p(b_k) \cdot a(b_k)$

berechnet.

	$e^n(b_k)$			$e^a(b_k)$		
	X	Y_1	Y_2	X	Y_1	Y_2
b_1	7/110	1/10	1/10	56/1375	8/125	8/125
b_2	8/275	2/275	1/50	8/275	2/125	1/50
b_3	14/1375	18/25	27/25	14/1375	18/25	63/50
b_4	2/275	9/50	9/50	2/275	9/50	9/50
b_5	189/275			441/550		
b_6	72/275			72/275		
b_7	- 3093/2750			63/275		
b_8	18/275			18/275		
Summe	**0**	**254/250**	**345/250**	**159/110**	**245/250**	**381/250**

Abb. 8: Erwartungswerte des Nutzens und des Aufwands für alle drei Strategien

Aus dieser Tabelle ist bereits je eine Präferenzordnung der Bahnen anhand der e^n- und e^a-Werte ablesbar Das gleiche gilt für die Strategien Y_1 und Y_2 als Ganze, wenn man die Summen der e^n- und e^a-Werte ordnet. Gemessen am zu erwartenden Gesamt-Nutzen $E^n(Y_m) = \Sigma\ e^n(b_k)$ erweist sich die Strategie des „Qualitätsökonomen" als die bessere, gemessen am zu erwartenden Gesamt-Aufwand $E^a(Y_m) = \Sigma e^a(b_k)$, m = 1, 2; ist die Strategie des Zeitökonomen die überlegene:

$$\mathbf{E^n(Y_1) : E^n(Y_2) = 254 : 345, \qquad E^a(Y_1) : E^a(Y_2) = 245 : 381}$$

2.2.5. Effektivitäten

Mehr noch als Nutzen bzw. Aufwand ist die *Effektivität* als der Quotient aus Nutzen und Aufwand im allgemeinen Verständnis, z. B. in der Ökonomie, ein brauchbares Entscheidungskriterium. Unter Effektivität einer Einsatzstrategie Y_m wird daher an dieser Stelle der Quotient der Summen der Erwartungswerte für Effekt und Aufwand, bezogen auf Y_m, verstanden:

$$E(Y_m) = E^n(Y_m) / E^a(Y_m) \quad (m = 1, 2).$$

Für die Strategien Y1, Y2 ergeben sich damit folgende Effektivitäten:

$$\mathbf{E(Y_1) = 254/245 = 1{,}04}$$

$$\mathbf{E(Y_2) = 345/381 = 0{,}91}$$

Die Strategie des „Zeitökonomen" verspricht demnach eine etwas höhere Effektivität als die des „Qualitätsökonomen".

3. *Funktionale Beziehungen*

Die Abhängigkeit der zu erwartenden Effektivität $E(Y_m)$ von den geschätzten Wahrscheinlichkeiten, Nutzens- und Aufwandswerten sowie zahlreiche weitere Beziehungen innerhalb des Modells lassen sich – etwa mit einem Tabellenkalkulationsprogramm – leicht analysieren.

Die funktionale Darstellung (Abb. 9) gestattet es zumindest, die prinzipielle Richtigkeit der Modellierung unter einigen Aspekten zu prüfen. Unter anderem kann man die Strategien Y_1 und Y_2 vergleichen. So bestätigt sich, dass der „Zeitökonom" eine um so höhere Effektivität erwarten kann, je größer die Wahrscheinlichkeit des Zutreffens der Aussagen T und Q ist. Zunächst überrascht dagegen, dass die Effektivitätskurve der Strategie des „Qualitätsökonomen" bei p(T) = 0,2 mit wachsendem Wert von p(Q) einen fallenden Verlauf nimmt. Beim Durchspielen des Modells mit variierenden Nutzen- und Aufwandswerten wird aber deutlich, dass der Kurvenverlauf stark von den anfänglichen Schätzwerten für Nutzen und Aufwand und von deren Verhältnis abhängt. So führt bereits eine Senkung des geschätzten Aufwandswerts für die Bahn 3 von 7/4 auf 6/4 zu einer nunmehr ansteigenden Kurve. Dies unterstreicht die Sensibilität des Modells gegenüber den Schätzwerten.

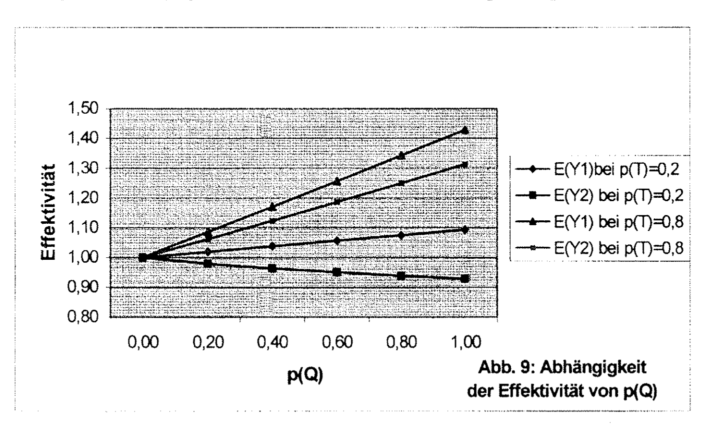


Abb. 9: Abhängigkeit der Effektivität von p(Q)

Die Strategie Y_2 („Qualitätsökonom") und hier besonders die Bahn 3 werden für den Lehrer in dem Falle besonders attraktiv, wenn a) die Qualität des Programms sehr hoch ist, b) er die erklärte Absicht hat, trotz Zeiteinbuße bei Bahn 3 den weiteren Unterricht auf dem hohen Niveau des Ziels Z_3 didaktisch so aufzubauen, dass der Zeitverlust gegenüber dem „normalen" Unterricht wieder aufgeholt wird, d. h., dass sich die eventuell investierte Mehrzeit bei späteren Stoffgebieten „amortisiert". Die empirische Untersuchung zeigte, dass ein großer Teil der Lehrer dieser Überlegung folgte.

4. *Zusammenfassung*

Das hier entworfene Modell (besser: der Modelltyp) erlaubt es im Rahmen der vorgenommenen Idealisierungen und Schätzungen, Strategien des Lehrers für den Lehrprogramm-Einsatz nach qualitativen und quantitativen Kriterien zu vergleichen. Es

zeigt seinen Wert besonders im Bereich des Experimentierens, d. h. dort, wo die Wirkung z. B. von präzisierten Prämissen oder von quantitativ neu bestimmten Einflussfaktoren auf die Effektivität von Strategien untersucht werden soll. Hierbei ist von Vorteil, dass mit Hilfe geeigneter Computerprogramme die nötigen deduktionslogischen und entscheidungslogischen Operationen weit umfangreichere Prämissensysteme als die hier gezeigten rationell analysiert werden können.

Die Möglichkeiten des Modells scheinen dagegen vorerst dort begrenzt, wo es auf die Verwendung objektiver, zuverlässiger Maße und Maßbeziehungen ankommt. Wenn es jedoch gelänge, in aufeinander folgenden Untersuchungen das Modell mit jeweils neuem Datenmaterial (hins. Wahrscheinlichkeiten, Nutzen, Aufwand) zu konfrontieren, könnte es schrittweise präzisiert und der Wirklichkeit angenähert werden. Eine genauere Widerspiegelung der Realität setzt auch eine weitere Differenzierung der unterrichtsbezogenen Bedingungskomplexe und damit eine allmähliche Zurücknahme der anfänglichen Idealisierungen voraus.

Schrifttum:

Frank, Helmar G.: *Kybernetik und Pädagogik.* In: Lánský, M.; Fialová, I. (Hrsg.): Bildungskybernetik in Forschung und Lehre. Akademia Libroservo durch KAVA-PECH Dobřichovice (Praha) 1994

Karl, K.: *Zum Verhältnis zwischen Unterrichtsführung und objektiviertem Lehren.* Deutsches Pädagogisches Zentralinstitut, Berlin 1969 (Diss.)

Karl, K.: *Entscheiden und Objektivieren in bildungskybernetischer Sicht.* In „Grkg/Humankybernetik", Heft 3/2002

Kreschnak, H.: *Computergestützte Analyse von Schülerleistungen.* Luchterhand Verlag Neuwied (vordem bei Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin 1985)

Kreschnak, H.; Karl, K.: *Dresdner Ansatz zur logisch-mathematischen Modellierung diagnostischer und therapeutischer Aktivitäten im Unterricht.* In „Grkg/Humankybernetik", Heft 1/1996

Richter, E.-O. u.a.: Großversuch Programmierter Unterricht – Abschlussbericht. Päd. Wiss. und Schule. Jahrbuch. Jahrg. II/1969. Volk und Wissen Volkseigener Verlag, Berlin 1969

Stegmüller, W.: *Entscheidungslogik (rationale Entscheidungstheorie).* In: Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie. Band IV. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1973

Eingegangen 2000-02-11

Anschrift des Verfassers: Dr. paed. Klaus Karl, Schützenhofstr. 17, D-01129 Dresden

Uzo de instruprogramo – jes aŭ ne? – Propono de decidmodelo (Resumo)

La kontribuaĵo pritraktas enkondukon de jam diagnoz-demande elprovita modelaliro al instruistaj decidoj ĉe uzado de instruprogramoj. Helpe de predikata kaj decida logiko oni proponas matematike logikan modelon por simpligita kazo. Dum la modeligo oni komparas laŭ kvalitaj kaj kvantaj kriterioj du precize difinitajn uzadstrategiojn de la instruisto. Kiel kvantaj kriterioj servas la atendo-valoroj pri utiligo de alstrebataj pedagogiaj celoj kaj de la tempoinvesto necesa por atingi la celojn; kiel grava kriterio servas la efektiveco de la koncerna strategio. Surbaze de tiu povas okazi unusencaj (raciaj) decidoj por tiu aŭ alia strategio. Kiel forta flanko de la modelo montriĝas la eblo realigi ĝin kun varieblaj premiskvantoj kaj kun varieblaj numeraj valoroj por logikaj probabloj, utiligo kaj investo, kio faciligas la postioman adapton al realaj cirkonstancoj.

grkg / Humankybernetik
Band 44 · Heft 1 (2003)
Akademia Libroservo / IfK

La laciĝo kiel funkcio de tempo

de Zdeněk PŮLPÁN, Hradec Králové (CZ)

el la katedro pri matematiko de la Universitato Hradec Králové

Oni ofte frontas demandon, ĉu oni dum prikonsiderata tempo ankoraŭ kapablos en la preskaŭ sama kvalito fari laboron, kiun oni jam longe seninterrompe estas faranta. Oni ja spertas, ke la laborefikeco post certa tempo de komenca kreskado (kio verŝajne rilatas al komenca koncentriĝo pri laboragado) falas adekvate al la tempo. Kiel la ĉefa kialo de falanta laborefikeco estas vidata laciĝo. La laciĝo (ties subjektiva, respektive objektiva flanko) kreskas ekde certa tempopunkto depende unuflanke de individuaj ecoj, aliflanke de eksteraj cirkonstancoj. Por simpligi la aferon oni supozu relativan stabilecon de eksteraĵoj dum la tuta tempo de agado de certa individuo, kaj oni klopodos (adekvate al certaj prikonsiderataj eksteraĵoj) taksi la pason de la laciĝo dum la tempo, konforme al kelkaj eksperimentaj datumoj.

Enkonduko

La laciĝo estas kutime karakterizata kiel psikofiziologia stato de la organismo, ekestante kiel konsekvenco de ties penigo. Ĝi vidiĝas objektive kiel falo de efikeco, krome kiel ŝanĝo de la konduto, aŭ sentiĝas ankoraŭ pli frue per subjektiva sento. Psikofiziologio komprenas la laciĝon kiel streĉan situacion, ekestantan sekve de nesufiĉa renovigo de psikosomata funkcia potencialo dum intensa aŭ longdaŭra agado.

Ekzistas du bazaj direktoj, klarigantaj la kialojn de la laciĝo. La unua opinias la ĉefan kialon de la laciĝo ŝanĝojn en organoj, resp. en ilia sistemo sekve de pli granda penigo, kiun la organismo ne kapablas sufiĉe rapide forigi aŭ kompensi. La ĉefa kialo do estas serĉata en troabundo de nedeziritaj produktoj de la agado de organoj (ekzemple lakta acidaĵo), aŭ en la perdo de energiaj substancoj, ebligantaj optimuman agadon. Laŭ tio oni nomas la koncernan teorion teorio de venenigoj, resp. de perdoj. La dua direkto vidas la substancon de la laciĝo en la centra nerva sistemo, en negativa ŝanĝo de ĝia agado, precipe en kortekso.

Laŭ precipa speco de la agado, post kiu aperas la laciĝo, oni distingas la laciĝon psikan kaj fizikan. Ambaŭ tipoj ne estas strikte disigeblaj, ĉar nervomuskolaj meniskoj kaj ankaŭ sinapso en kolumna mjelo kaj en kortekso estas pli malfortaj por konstraŭstari la laciĝon. Kaŭzo de fizika la laciĝo povas esti malperfekta nervomuskola regulado, manko de nutraĵoj kaj malrapida forfluado de produktoj el metabole aktivaj histoj. La laciĝo (psika kaj fizika) provokas emocie negativan tension kaj embarason. Psikan la laciĝon karakterizas malaltigita preteco elspezi energion kaj agi precipe psike (ĝi malbonigas pensadon kaj malordigas ĉiujn psikajn kaj fizikajn agojn); ĝi malbonefikas ĉefe al la kvalito de koncerna agado. Objektiva manifestiĝo de fizika la laciĝo

estas falo de muskola efiko; proporcio de tiu ĉi falo estas funkcio ne nur de la laciĝo, sed ankaŭ de vola strebo. Subjektiva fizika laciĝo estas sentoj de muskola malforto, malrapidiĝo de reagotempo, malboniĝo de koordino kaj koncentriĝo, kiuj evokas emocie negativajn tensiojn. Tio povas konduki ĝis objektivaj manifestiĝoj de kompleta elĉerpiĝo, de fizika kaj psika malforto.

La laciĝon ankaŭ eblas esplori malrekte el evoluo de kelkaj mezureblaj karakterizaĵoj en la tempo sub kondiĉoj de certa aktiviga nivelo de organismo. El la vidpunkto de mezureblo distingiĝas nur tri aktivigaj niveloj: malalta, meza kaj alta. Dum la meza aktiviga nivelo estas la efiko optimuma, dum malalta kaj alta ĝi estas malpli granda (t.n. Yerkes-Dodson – leĝo). Alta aktiviga nivelo ebligas pli grandajn efikojn nur dum simplaj agadoj, malalta aktiviga nivelo taŭgas por efikoj en komplikaj, kreivaj kaj novaj agadoj. Aktivigaj niveloj, karakterizataj kiel malaltaj, ebligas bonajn kaj kvalitajn efikojn precipe en psikaj agadoj. Sed tro malalta aktiviga nivelo (ĉe unuopulo emocie stabila rilate al prikonsiderata agado), same kiel „tro alta", ne ebligas pli grandan efikon. Ni do supozu, ke efiko estas funkcio de tempo, de ekstera aktiviga nivelo kaj de subjektivaj parametroj, inkluzive de la laciĝo. El tiu ĉi rilato ni klopodos prijuĝi, kiom la laciĝo dependas de tempo kaj de aliaj variabloj.

Krom ĉefa karakterizaĵo de la laciĝo, nome de falo de efiko, eblas observi kelkajn aliajn, al la laciĝo rilatantajn variablojn. Kun kreskanta laciĝo povas okazi ŝanĝoj de pulsa frekvenco aŭ de sangopremo. Eĉ malgranda altigo de emocia tensio povas provoki malaltigon de elektra impedanco de la haŭto, rapidiĝon kaj profundiĝon de la spirado. Per altigo de emocia tensio ŝanĝiĝas ankaŭ elektra aktiveco de muskoloj kaj de la cerbo, manifestiĝanta en ŝanĝoj kaj de amplitudo, kaj de frekvenco de elektraj potencialoj. Pli longa emocia tensio kaj penigo de organismo rezultas ankaŭ en ŝanĝojn de kelkaj fiziologiaj parametroj (eligo de adrenalino, mova maltrankvilo, malkoordino, krampo...)

Agadojn eblas realigi dum donitaj kondiĉoj en certa nivelo eĉ dum koncerna laciĝo. Oni tamen strebas starigi (dum certaj, pli precize difinitaj cirkonstancoj) supran nivelon de la laciĝo kaj de la momento, ĝis kiu eblas agi senriske (por aganto aŭ ties ĉirkaŭaĵo). Laboraĵo (Hladký, Židková, 1999) indikas du praktikajn metodojn, kiel starigi subjektivan senton de la laciĝo, helpe de (a) specifa demandaro SPU (Subjective Symptoms of Fatigue), aŭ (b) skalo de psika la laciĝo. Ambaŭ metodoj subjektive starigas valorojn de „sento de la laciĝo" en certa tempero de laborperiodo.

La demandaro SPU havas 32 erojn, kiuj ricevu poentojn laŭ forteco de sento (0 - neniu, 1 - ioma, 2 - forta). La eroj reprezantas ses faktorojn laŭ A. Hladký: kognitivaj malfaciloj (a), emociaj malfaciloj (b) korpaj malfaciloj (c), senzoraj malfaciloj (d), dormemo (e), spirproblemoj (f), aŭ kvar faktorojn (laŭ aŭtoro de SPU Yoshitake): la laciĝo CNS (A), manko de motivigo (B), korpaj manifestiĝoj de la laciĝo (C), mensogopoento (D). Por ĉiu el la menciitaj faktoroj kalkuliĝas aritma mezumo de la sumo de eraj poentoj, konformaj al la koncerna faktoro, kaj direktiva devio dependa de tio, ĉu temas pri komenco aŭ pri fino de la laborperiodo; por prijuĝo de la laciĝo estas poste decida la diferenco de menciitaj taksoj ekz. inter fino kaj komenco de laborperiodo.

Laŭ la skalo de psika laciĝo antaŭvidatas du bazaj lacigaj sindromoj: irito (tensio, streĉo) (i) kaj dampo (dormemo, laceco, pigreco) (u). Sur grafikan skalon enigas la res-

pondanto apartenecon al la unua aŭ al la dua limo. Denove laŭ la diferenco en irito kaj dampo inter du tempointervaloj estas prijuĝata la „grandeco" de la laciĝo.

En tiuj ĉi du kazoj de mezurado estas problemhaviga takso de subjektiva sento de la laciĝo el diferenco de certaj sencoj. Rekta proporcio inter diferenco de sentoj kaj alkreskanta sento de la laciĝo (kaj despli de la korpa laciĝo) verŝajne (intuicie observate) ne validas. Ekzistas ankaŭ certaj limoj de sentoj por indiki la laciĝon, kun influo de pluaj personaj karakterizaĵoj (kiel ekz. motivigo al agado) povas la sentoj ŝanĝi sian intensecon (ili povas malgrandiĝi aŭ grandiĝi) kaj grave influi takson de paso de precipe fizika laciĝo kun tempo. Sed ankaŭ fiziologiaj variabloj, kiujn oni povas uzi precipe por taksi fizikan laciĝon, rilatas al la laciĝo tre komplike kaj estas forte individue kondiĉitaj (amasaj esploroj estas en tiu ĉi kazo eblaj nur ene de aro da speciale elektitaj unuopuloj kaj tiel la antaŭvidata ĝeneraligo valoras nur por malgrandaj specifaj aroj).

Facila modelo dependigi la laciĝon de tempo

Oni devas modeligi tempan pason de la laciĝo de unuopulo, sub kondiĉo, ke li seninterrompe faras la saman specon de agado, surbaze de sperto, esprimita en rezultoj de certaj eksperimentoj. Ĉar oni ne havas mezurilon por rekte mezuri la laciĝon (kaj tial eĉ ne mezurunuon de la laciĝo), ne eblas facile (t. e. rekte el eksperimentaj datumoj) taksi la tempan dependon de la laciĝo. Tiun ni povas taksi nur laŭ kelkaj, por la koncerna situacio gravaj manifestiĝoj, kiuj kun la laciĝo interrilatas laŭ nia opinio. Tiuj manifestiĝoj povas esti certaj kvantigitaj ŝanĝoj de reago (korpa aŭ psika, laŭ la speco de prijuĝata laciĝo), aŭ ŝanĝoj de valoroj de certaj fiziologiaj parametroj. Ĉiuj prikonsiderataj manifestiĝoj de la laciĝo tamen estas rezulto de transformo de primaraj ŝanĝoj de fiziologiaj variabloj per nekonata maniero. Por taksi la laciĝon almenaŭ el kelkaj nerektaj manifestiĝoj, oni devas simpligi la problemon. Pason de la laciĝo U en tempo t ni modeligos por certa aktivada nivelo de unuopulo en limigita tempa intervalo $\langle t_0 , t_k \rangle$, kie t_0 indikas komencon de observado kaj t_k liman valoro de la tempo, dum kiu eblas (aŭ oni el certa vidpunkto volos) observi la laciĝon.

Dum tio ni supozas, ke malgrandaj (t. n. subsojlaj) valoroj $U(t) < k$, kie k estas lima valoro de la laciĝo, ankoraŭ ne estas kaŭzo de eksteraj aŭ konsciaj manifestiĝoj (en prikonsiderata tempointernvalo $\langle t_0 , t_k \rangle$.

Ni indiku per $U(t)$ la laciĝon en la tempo $t \in \langle t_0 , t_k \rangle$ kaj supozu, ke pligrandiĝo de la laciĝo je $\Delta U(t)$ ne dependas de la tempo t kaj nur proporcias al la tempo Δt, dum kiu la prikonsiderata laŭnorma aktiveco pasas:

$$\Delta U(t) = \alpha \,.\, \Delta t \,;\; \alpha > 0. \qquad (1)$$

Tiu modelo kondukas al imago de lineara dependeco $U(t)$ de la tempo

$$U(t) = U(t_0) + \alpha\,(t - t_0);\; t \in \langle t_0 , t_k \rangle. \qquad (2)$$

Sed, se ni supozos, ke la variero de la laciĝo en tempo Δt dependas en simpla maniero ankaŭ de la valoro de la laciĝo $U(t)$ en tempo t en formo

$$\Delta U(t) = \alpha \,.\, U(t) \,.\, \Delta t \,;\; \alpha > 0, \qquad (3)$$

ni ricevos deduktitan imagon de eksponenciala dependo de la laciĝo de tempo

$$U(t) = U(t_0) \,.\, e^{\alpha \,.\, (t - t_0)} \,;\; t \in \langle t_0 , t_k \rangle. \qquad (4)$$

Antaŭaj rilatoj enhavas nur la pozitivan parametron α, kiu implicas kaj subjektivajn, kaj objektivajn cirkonstancojn de mezurado (koncernas ankaŭ la tipon de agado), kaj tion ni opinias granda simpligo.

Kiel jam komence rimarkite, la laciĝo komencas manifestiĝi post certa tempo de laŭnorma aktiveco. Laŭnorma ni nomas agadon, kiun unuopulo faras aŭ povas fari seninterrompe kaj en sama kvalito, t. e. sen ripozo, sen ŝanĝo de enhavo, metodo aŭ aliro. Maksimuma tempo de laŭnorma aktiveco dependas kaj de speco kaj intenseco de la agado, kaj de la unuopulo. Oni ankoraŭ ne kapablas uzi ĉiujn menciitajn cirkonstancojn por preciza apriora starigo, tial ni komence prikonsideru unununran individuon; tio kondukos al versimiliga imago pri distribuo de hazarda grando T, indikanta maksimuman valoron de la tempo, dum kiu la prikonsiderata agado laŭnorme fariĝas. Ni supozu, ke la hazarda grando T havas kontinuan distribuan funkcion en formo

$$F_T(t) = \begin{cases} 0 & \text{por } t \le 0 \\ 1 - e^{-\left(\frac{t}{\delta}\right)^c} & \text{por } t > 0, \end{cases} \tag{5}$$

kie $c \geq 1$, $\delta >$ 0. Distribua funkcio (5) estas tiu de Weibull, kiu havas mezan valoron

$$ET = \Gamma(\frac{1}{c}+1)\cdot\delta \tag{6}$$

kaj disecon

$$DT = \{\Gamma(\frac{2}{c}+1) - [\Gamma(\frac{1}{c}+1)]^2\}\cdot\delta^2, \tag{7}$$

kie Γ indikas gama funkcion.

Rimarko: Por c=1 estas specifa kazo de Weibull-a distribuo la eksponenciala distribuo. Tiun eblas atingi per sekva konsidero: Ni supozu, ke versimileco de tio, ke la individuo faras eraron (sub influo de la laciĝo) en tempointervalo $\langle t, t+\tau\rangle$ supozante, ke li ne faris ĝin ĝis la tempero t, dependas nur de la longeco τ de tiu ĉi intervalo. Ni indiku tiun ĉi probablon $F(\tau)$. Por $G(\tau) = 1 - F(\tau)$ validas, ke ĝi estas monotone falanta kaj $G(0) = 1$, ĉar $F(0) = 0$. Por $G(t+\tau)$, ke la individuo en intervalo longa $t+\tau$ ne faros eraron, poste validas

$$G(t+\tau) = G(t)\,.\,G(\tau).$$

Supozante, ke ekzistas derivaĵo de funkcio $G(t)$ en la punkto $t = 0$, oni havas

$$\frac{G(t+\tau) - G(t)}{\tau} = \frac{G(t)\cdot G(\tau) - G(t)}{\tau} = G(t)\frac{G(\tau)-G(0)}{\tau}$$

kaj per limesa procedo por $\tau \to 0$ oni ricevas

$$G'(t) = G(t)\,.\,G'(0). \tag{*}$$

Ĉar G estas monotone falanta, estas $G'(t) \leq 0$. Se estus $G'(0) = 0$, oni ricevus $G'(t) = 0$ kaj el tio $G(t) = 1$, t. e. la laciĝo ne montriĝus. Oni do povas supozi, ke $G'(0) = -\lambda$, $\lambda > 0$. Solvo de (*) kun komenca kondiĉo $G(0) = 1$ poste estas

$$G(t) = e^{-\lambda t} \text{ kaj do } F(t) = 1 - e^{-\lambda t},\ t > 0,$$

kio estas distribua funkcio de eksponenciala disigo. ■

Al la Weibull-a tempodistribuo de la tempo T de „ideala" farado de certa agado (5) poste ankaŭ apartenas specifa intenseco de perturboj $h(t)$ en la formo (8)

$$h(t) = \frac{c}{\delta} \cdot (\frac{t}{\delta})^{c-1}; t > 0. \quad (8)$$

Ĉar la tempo T estas rekte mezurebla grando, oni povas laŭ la eksperimento taksi parametrojn c, δ de la distribuo (5). Ekzistas kelkaj ebloj, kiel taksi menciitajn parametrojn; ni montros la t. n. regresan metodon. Per duobla logaritmigo de la esprimo (5) por $t > 0$ ni ricevos

$$\ln(-\ln(1 - F_T(t))) = c \,.\, \ln t + d, \quad (9)$$

kie $d = -c.\ln\delta$. Se ni poste havas ordigitan hazardan elekton en amplekso n dum mezurado de T en formo

$$0 < t_{(1)} \leq t_{(2)} \leq \ldots \leq t_{(n)}, \quad (10)$$

ni substituas en la punktoj $t = t_{(i)}$ la valorojn $F_T(t)$ per valoroj de la elekta distribua funkcio $F^*(t)$ en tiuj punktoj, t. e. per valoroj $\frac{i}{n}$. Ĉar oni en (9) logaritmigas, ekestas danĝero, ke por eksperimentaj indikoj ne estos ĉiam la argumento de logaritmo pozitiva, tial $F^*(t)$ en la punkto $t = t_{(i)}$ taksiĝas per artima mezumo $\frac{i-1}{n}$ kaj $\frac{i}{n}$, do per valoro $\frac{2i-1}{2n}$. En punktoj $t = t_{(i)}$ poste estos la maldekstra parto de la esprimo (9)

$$y_i = \ln(-\ln(1 - \frac{2i-1}{2n})) \quad (11)$$

kaj post enmeto de $t^*_{(i)} = \ln t_{(i)}$ dekstra parto en formo

$$c \,.\, \ln t_{(i)} + d = c \,.\, t^*_{(i)} + d. \quad (12)$$

La esprimo (9) donas al ni por $i = 1, 2, \ldots, n$ eblon kompari

$$c \,.\, t^*_{(i)} + d \approx y_i. \quad (13)$$

Se ni taksas per metodo de plej malgrandaj kvadratoj parametrojn c, d, per valoroj $\hat{c}, \hat{d}$, ni povas en kartezia sistemo de koordinatoj $[t^*, y]$ desegni punktojn $[t^*_{(i)}, y_{(i)}]$. Pozicio de tiuj punktoj rilate al regresa linio $y = \hat{c}.t^* + \hat{d}$ sugestos, ĉu niaj datumoj klasifikiĝas per Weibull-a distribuo; se ili kuŝas en proksimeco de tiu linio, ni povas ĝuste supozi, ke ili estas hazarda elekto el tiu ĉi distribuo. La duan parametron δ de la Weibull-a distribuo ni taksos el kondiĉo $\hat{d} = -\hat{c}\,.\,\ln\delta$. (Pri aliaj metodoj, kiel taksi parametrojn laŭ Weibull-a distribuo traktas Reif, 2000).

Se ni volas ekzakte verigi, ĉu la eksperimentaj datumoj (10) venas el realigo de hazarda grando T kun la Weibull-a distribuo, ni povas uzi W-teston (laŭ Shapiro, Braun, 1987). Ni indiku

$$Y_{(i)} = \ln t_{(i)} \quad (14)$$

kaj difinu pezojn

$$w = \ln(\tfrac{n+1}{n+1-i}), i = 1, 2, \cdots, n-1$$

$$w_n = n - \sum_{i=1}^{n-1} w_i$$

$$w_{n+i} = w_i(1 + \ln w_i) - 1, i = 1, 2, \cdots, n-1$$

$$w_{2n} = 0{,}4228n - \sum_{i=1}^{n-1} w_{n+i}.$$

Kun helpo de tiuj pezoj kaj valoroj $Y_{(i)}$, $i = 1,2\ldots n$, ni kalkulu adiciojn

$$L_1 = \sum_{i=1}^{n} w_i Y_{(i)}, L_2 = \sum_{i=1}^{n} w_{n+i} Y_{(i)}.$$

Nun ni povas determini la testan statistikon W el la rilato

$$W = \frac{(0{,}6079 \cdot L_2 - 0{,}2570 L_1)^2}{n \cdot \sum_{i=1}^{n} [Y(i) - \bar{Y}]^2}, \tag{15}$$

kie $\bar{Y} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} Y_{(i)}$.

Hipotezon pri la akordo de eksperimentaj datoj kun Weibull-a distribuo ni rifuzas sur la nivelo de signifeco $\alpha = 5\%$, se estas

$$W < W_{0,025} \text{ aŭ } W > W_{0,975},$$

kie $W_{0,025} = 0{,}1179 + 0{,}0855 \ln n - 0{,}0020 (\ln n)^2$

$W_{0,975} = 1{,}6487 - 0{,}2641 \ln n + 0{,}0168 (\ln n)^2$.

Pli detale vidu ĉe Reif (Reif, 2000).

Ni klopodu ankoraŭ el la mezurado (10) pritaksi la limon, ĝis kiu eblas teni certan efekton sur „ideala" nivelo kun alta probablo. Se ni eliras el Weibull-a distribuo, tiam ĝi povas esti ekzemple ties $(1 - \alpha) \cdot 100\%$-a kvantilo $t^{kr}_{1-\alpha}$, kie ni decidos pri la taŭga α:

$$P(T \leq t^{kr}_{1-\alpha}) = 1 - \alpha \tag{16}$$

Se ni konas pritaksojn de la parametroj ($c > 1$) kaj δ, ni povas elekti, por pritaksi akcepteblan supran limon de la tempo de laŭnorme farata agado, eventuale la valoron T_K, por kiu validas

$$h(T_K) \leq K, \tag{17}$$

kie h estas funkcio (8) kaj $K > 0$ estas eksperimente starigita lima valoro por certa agado kaj subjektivaj kondiĉoj.

En certaj okupoj devas samtempe labori pluraj personoj kaj ĉiu eraro de iu el ili estas eraro, kiu trafas la tutan grupon (ekz. pilotoj, kuracistoj dum operacioj...). Kelkfoje ni ankaŭ bezonas pritaksi la daŭron de komplete laŭnorme farata, sed n-foje ripetata agado kun $(n$-$1)$ paŭzoj por reviviĝo. Tial ni prikonsideras la distribuon de statistiko

$$T_{min} = min\,(T_1, T_2, \ldots T_n), \tag{18}$$

kie T_i, $i = 1,2, \ldots,n$ estas sendependaj okazaj grandoj kun la sama Weibull-a distribuo kun la samaj parametroj c, δ. Por ĉiu t poste grade validas

$$P(T_{\min} > t) = P(T_1 > t \wedge \cdots \wedge T_n > t) = \prod_{i=1}^{n} P(T_i > t)$$

$$F_{T_{\min}}(t) = 1 - P(T_{\min} > t) = 1 - \prod_{i=1}^{n} exp[-(\tfrac{t}{\delta})^c] = 1 - exp[-(\frac{t \cdot n^{\frac{1}{c}}}{\delta})^c], \tag{19}$$

statistiko T_{min} havas poste denove la Weibull-an distribuon kun la parametroj

$$\delta* = \frac{\delta}{n^{\frac{1}{c}}}, c.$$

Hazardaj grandoj T_i povas esti realigoj de sendependaj mezuradoj, rilatantaj al n samvaloraj personoj en relative komparebla agado, aŭ realigoj de n-obla sendependa ripetado de mezurado sur la sama persono ĉe la sama tipo de agado (t. e. ekz. post certa sufiĉa tempo de refreŝiĝo). Kvantilo $t^{kr}_{1-\alpha}$ de la distribuo (19) estas poste pritakso de la supra limo de la agadtempo usr "idelala" nivelo, do laŭnorme, se tiu nivelo konsistas el n-partoj.

Ni revenu nun al la originala tasko starigi tempopason de la laciĝo. Ni havas je dispono rilaton (3), resp. (4), kiu esprimas nian imagon pri la dependo de la laciĝo je tempo. Ni elektu komencon de la agado $t_o = 0$ kaj la valoron de la laciĝo en tiu tempo U $(t_0) = U(0) = U_0$. Ĉar ni kapablas pritaksi la maksimuman valoron de la tempo T_1 por la laŭnorma plenumo de certa agado, ni elektu $U(T_1) = 1$. Poste el (2) ni ricevos pritakson por α en la formo

$$\alpha = \frac{1 - U_0}{T_1} \qquad (20)$$

kaj el (4)

$$\alpha = -\frac{1}{T_1} \ln U_0. \qquad (21)$$

Dume ni supozas, ke $0 < U_0 < 1$.

Ekzemplo 1 : Ni sekvu dependon de la fizika laciĝo je tempo. Ni supozu, ke certa persono seninterrompe levas objekton de konata pezo en certan altecon en starigitaj, rapide sinsekvaj momentoj. La maksimuma tempo (en sekundoj), dum kiu tiu persono kapablis la menciitan agadon laŭnorme plenumi, estas por unuopaj eksperimentoj montrita en la tabelo 1.

eksperimento-numero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
tempo [s]	45	52	30	60	43	35	50	55	40	42

Tabelo 1: maksimumaj tempoj de laŭnorme plenumitaj agadoj en unuopaj eksperimentoj.

El la tabelo 1 ni starigas tabelon 2 de la ordigita hazarda elekto. En la tabelo 2 estas indikitaj por la valoroj de la maksimuma tempo de laŭnorma agado $t_{(i)}$ en la i-a eksperimento la valoroj de la elekta distribua funkcio F^*_T, valoro y_i, elkalkulita laŭ (11) kaj la koncerna valoro $t^*_{(i)} = \ln t_{(i)}$. La pritakso de la regresa linio (13) (eĉ per kalkulmaŝino aŭ pli komforte per la programo EXCEL aŭ STATGRAPHICS) ĉi tie estas

$$y = 5{,}81 \,.\, t^* - 22{,}57 \qquad (\bullet)$$

kaj tiel la pritaksoj de parametroj de Weibull-a distribuo (5) estas

$$\hat{c} = 5{,}81; \qquad \hat{\delta} = 48{,}4.$$

La regresa kurbo bone trafas la transfomitajn valorojn de la mezurado $[t^*_{(i)}, y_{(i)}]$, ekzemple la valoro de la elekta korelacia koeficiento estas $r = 0{,}99$ kaj la pritakso $r^2 \,.\, 100 = 98{,}8\%$.

La distribua funkcio F_T de la tempo de evidenta apero de la laciĝo poste estas

$$F_T = \begin{cases} 0 & \text{por } t \le 0 \\ 1 - exp(-\frac{t}{48{,}4})^{5{,}81} & \text{por } t > 0 \end{cases}$$

(tempo t estas mezurata en sekundoj). Por tiu distribuo estas laŭ (6) kaj (7) $ET \sim 45$s kaj $\sqrt{DT} \sim 9$s.

La tolerebla supra limo de la tempo de laŭnorme farata agado estas dum la elekto de nivelo de la graveco $\alpha = 0{,}95$ laŭ (16) egale al $t^{\alpha}_{kr} = 29$s. La menciita valoro por t^{α}_{kr} korespondas en la rilato (17) al la valoro de la supra limo $K \doteq 0{,}01$.

Se estas $U_0 = \mathcal{H} \cdot U(T_1)$, kie $=0 < \mathcal{H} < 1$, estas pritakso (ekzemple subjektiva) de la mezuro de la laciĝo antaŭ la agado (antaŭ la eksperimento) dum $t = t_0 = 0$ rilate al $U(T_1)$, ni ricevos el (20) por α, elektante $T_1 = t^{\alpha}_{kr} = 29$s kaj $U(T_1) = 1$, la valoron

$$\alpha = \frac{1 - \mathcal{H} \cdot U(T_1)}{T_1 - t_0} = \frac{1}{29} \cdot (1 - \mathcal{H}) \doteq 0{,}034 \cdot (1 - \mathcal{H}).$$

kaj el (21) sub menciitaj kondiĉoj estas

$$\alpha = -\frac{1}{T_1 - t_0} \ln(\mathcal{H} \cdot U(T_1)) = -\frac{1}{29} \ln \mathcal{H} \doteq -0{,}034 \cdot \ln \mathcal{H}$$

Tiel ni ricevas en la unua kazo linearan dependon de la laciĝo je tempo en la formo

$$U(t) = \mathcal{H} + 0{,}034 \,.\, (1 - \mathcal{H}) \,.\, (t - t_o);\; t_0 < t < t_0 \,.\, \Delta t^1_{max}$$

kaj en la dua kazo en la formo

$$U(t) = \mathcal{H} + e^{-0{,}034 . \ln \mathcal{H} . (t - t_o)};\quad t_0 < t < t_0 \,.\, \Delta t^2_{max}$$

La valoroj Δt^1_{max} kaj Δt^2_{max} limigas la sferon de uzeblo de koncernaj hipotezaj rilatoj. Pli preciza pritakso de la subjektiva valoro $\mathcal{H}$ malbone akireblas per rekta evidentigo; pli facila estas pritakso $U(t_0)$ helpe de mallongtempa testo de la laciĝo (aplikata proksimume en la tempo t_0).

i	1	2	3	4	5	6	7	8	8	10
$t_{(i)}$	30	35	40	42	43	45	50	52	55	60
F^*_T	0,05	0,15	0,25	0,35	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85	0,95
y_i	-2,97	-1,82	-1,25	-0,84	-0,51	-0,22	0,05	0,32	0,64	1,10
$t^*_{(i)}$	3,40	3,56	3,69	3,74	3,76	3,81	3,91	3,95	4,00	4,09

Tabelo 2 : Tabelo por elkalkuli parametrojn de Webull-a distribuo en ekzemplo 1.

Al tio servas simplaj testoj. Ni imagu, ke ni aplikas tian teston unue en la tempo t_0 kaj poste en la tempo $T_1 > t_0$ kun skoroj S_0 kaj S_1. Se ni supozas rektan proporciecon inter respektivaj skoroj kaj la grandeco de la laciĝo, tiam validas

$$\frac{U(t_0)}{U(T_1)} = \frac{S_0}{S_1} = \mathcal{H}$$

kaj el tio ni tuj havas por $U(t_0) = U_0$ en la kazo, ke $t_0 = 0$ kaj $U(T_1) = 1$ rekte

$$U_0 = U(0) = \frac{S_0}{S_1} \cdot U(T_1) = \frac{S_0}{S_1} = \mathcal{H} \;\blacksquare$$

Ni supozas nur du haltajn momentojn por starigi dependon de la laciĝo je tempo. Tio estas tempo t_0, en kiu ni konsideras komencon de la agado kaj pritaksas la laciĝon $U(t_0)$, kun kiu unuopulo eniras la agadon, kaj poste tempo T_1 de la maksimuma daŭro de laŭnorme farata agado. Por pli preciza pritakso de tiu ĉi tempo ni uzas Weibul-an distribuon kaj por tiu tempo ni difinas valoron de laciĝo kiel referenca, elektante $U(T_1) = 1$.

La prezentita modelo estas ideala. Lastaj esploroj, ekz. Bittner kaj kolektivo, 2000, montras, ke la laciĝo ja tendencas kreski, sed tamen povas okazi mallongdaŭraj devioj (eĉ periodaj), t. e. la laciĝo povas por mallonga tempo eĉ malkreski dum laŭnorme farata agado. Tio tamen estas rezulto de lingvistike orientita esploro.

Lingvistike orientita modelo de pritakso de la laciĝo

La laciĝo rilatas al aro da ŝanĝoj, observeblaj pere de reago de organismo, kiuj rezultas el diverse kombinitaj devioj (de la stato "sen la laciĝo") en percepto, motoriko kaj kognitivaj funkcioj. Tiuj ŝanĝoj tamen estas malfacile kvante priskribeblaj, tre ofte por ili ne ekzistas el vidpunkto de la laciĝo pli preciza tekniko de pritakso (ekzemple por pritakso de streĉo de kelkaj muskoloj, ĉe ŝoforoj precipe vizaĝaj, frekvenco de palpebrumo, spirado, transpirado, movoj de pupiloj,...). Pritaksoj de la menciitaj karakterizaĵoj de la laciĝo kompare facile realigeblas surbaze de eksperta prilaboro. Tiu ĉi tamen devas esti sufiĉe objektigita. Ni montros unu el la alternativoj de pritakso de la laciĝo, kiu baziĝas sur eksperta prijuĝo kaj kiu uzas dum priskribo svagan aron.

Ni supozu, ke la laciĝo estas prijuĝata de r ekspertoj surbaze de s kriterioj, formantaj aron C

$$C = \{C_1, C_2 ..., C_n\}$$

kaj ke eskpertoj prijuĝas la nivelon de la laciĝo el vidpunkto de ĉiu el tiuj kriterioj per lingva variablo, kiu povas en ĉiuj n menciitaj kazoj akiri nur kvin bazajn valorojn el la aro $S = \{S_1, S_2 ..., S_5\}$ kun interpretado ekzemple

nenia.................. S_1
malalta............... S_2
meza.................... S_3 (23)
alta...................... S_4
tre alta................ S_5

kaj substrekanta iliajn linearan ordigon.

La procedo aljuĝi valoron "alta" (S_4) por kriterio C_3 tiam signifas ne nur, ke la koncerna eksperto prijuĝas la laciĝon rilate al tiu kriterio kiel "altan", sed ankaŭ, ke li havas imagon de certa valoro kaj de certaj kvalitaj signoj de iuj variabloj rilate al ajna prikonsiderata kriterio dum la laciĝo, kaj kriterioj "nenia", "malalta", kaj "tre alta"; la eksperto havas klaran imagon pri tio, al kiuj manifestiĝoj de respondanto li aljuĝos certajn valorojn por la laciĝo por ajna ero de aro S kaj ajna kriterio. La eksperto tamen povas uzi ankaŭ plifortigajn kaj malplifortigajn partiklojn kiel "tre" aŭ "malmulte", en ligo ekz. "tre malalta", se la uzon de "malalta" aŭ "nenia" li opinias neadekvata. Tiel eblas plilarĝigi la starigitan bazan skalon ankoraŭ ĝis kvar interŝtupoj. Por ĉiu kriterio la ekspertoj starigas valoron de la lingva variablo, priskribanta la mezuron de la laciĝo. La rezulto de eksperta prijuĝo estas matrico de eroj $U_{ij} \in S$, kiuj esprimas rezulton de pritakso de la laciĝo-mezuro de la i-a eksperto laŭ la j-a kriterio.

Por ĉiu kriterio $C_i \in C$ ni nun starigos rezultan prijuĝon de la laciĝo kiel svagan aron

$$\underset{\sim}{U}_{\cdot i} = \left\{ S_1 \middle| s_1^i , S_2 \middle| s_2^i , \cdots , S_5 \middle| s_5^i \right\} \tag{24}$$

kie s^i_j, $j = 1,2,\ldots,5$ estas relativaj frekvencoj de eksperta prijuĝo per valoro $S_j \in S$ de la lingva variablo.

Se estas $v_1, v_2,\ldots,v_n$ nenegativaj pezoj de unuopaj kriterioj, por kiuj ankoraŭ validas, ke $\Sigma_{i=1} v_i = 1$, poste la rezulta eksperta prijuĝo povas esti svaga aro $\underset{\sim}{U}$ en la formo

$$\underset{\sim}{U} = \left\{ S_1 \middle| s_1 , S_2 \middle| s_2 , \cdots , S_5 \middle| s_5 \right\}, \tag{25}$$

kie

$$s_j = \sum_{i=1}^{n} v_i \cdot s^i_j, \quad j = 1,2,\cdots,5.$$

Se ni nun volas esprimi la laciĝon per unu valoro, ni elektas iun el la metodoj de malsvagigo, ekzemple ni starigas kiel rezultan valoron tiun $S_i \in S$, kiu havas la plej altan valoron de funkcio de kredindeco, aŭ ni starigas iun α - tranĉon por taŭga (sufiĉe alta) $\alpha \in (0,1)$; poste solvo povas esti ia "meza valoro" el tiuj $S_i \in S$, kies mezuro de kredindeco estas pli granda aŭ egala al α.

Se la variableco de ekspertaj prijuĝoj estas tro granda, ni rekomendas ankoraŭ antaŭ la sensvagigo la sinsekvon de valoroj $s_1, s_2, \ldots, s_5$ gladigi aŭ per la metodo de glitaj medianoj aŭ mezumoj.

Ekzemplo 2: Ni havu ekspertan prijuĝadon ordigitan en la tabelo (vidu tabelon 3), kie ĉiu linio korespondas al la prijuĝo de certa eksperto laŭ donitaj kriterioj C_1, C_2, C_3. El la valoroj en la tabelo ni unue starigos svagajn arojn $\underset{\sim}{U}_{\cdot j}$, $j = 1, 2, 3$:

$$\underset{\sim}{U}_{\cdot 1} = \left\{ S_1 \middle| 0{,}50; \quad S_2 \middle| 0{,}33, \quad S_3 \middle| 0{,}17; \quad S_4 \middle| 0; \quad S_5 \middle| 0 \right\}$$

$$\underset{\sim}{U}_{\cdot 2} = \left\{ S_1 \middle| 0{,}17; \quad S_2 \middle| 0{,}33, \quad S_3 \middle| 0{,}33; \quad S_4 \middle| 0{,}17; \quad S_5 \middle| 0 \right\}$$

$$\underset{\sim}{U}_{\cdot 3} = \left\{ S_1 \middle| 0; \quad S_2 \middle| 0; \quad S_3 \middle| 0{,}33; \quad S_4 \middle| 0{,}50; \quad S_5 \middle| 0{,}17 \right\}$$

Se la pezoj de unuopaj kriterioj egalas al $v_1 = 0{,}3$, $v_2 = 0{,}5$, $v_3 = 0{,}2$, ni ricevos la rezultan svagan aron $\underset{\sim}{U}$ en la formo

$$\underset{\sim}{U} = \left\{ S_1 \middle| 0{,}24; \quad S_2 \middle| 0{,}26; \quad S_3 \middle| 0{,}28; \quad S_4 \middle| 0{,}19; \quad S_5 \middle| 0{,}03 \right\}.$$

Pritakso de la laciĝo de respondanto laŭ la menciita esploro per ununura lingvistika valoro estus "meza" (S_3), pli precize tamen inter "malalta" (S_2) kaj "meza" (S_3) surbaze de α-tranĉo de la svaga aro $\underset{\sim}{U}$ por $\alpha = 0{,}25$. ■

kriterio eksperto	C_1	C_2	C_3	$U^*(E)$	$U(E)$
E_1	S_1	S_2	S_3	$U^*(E_1)$=0,25	S_2
E_2	S_2	S_3	S_4	$U^*(E_2)$=0,50	S_3
E_3	S_3	S_4	S_5	$U^*(E_3)$=0,50	S_3
E_4	S_1	S_1	S_3	$U^*(E_4)$=0.20	S_2
E_5	S_1	S_2	S_4	$U^*(E_5)$=0,25	S_2
E_6	S_2	S_3	S_4	$U^*(E_6)$=0,50	S_3
				U^* =0,367	S_2, S_3

Tabelo 3: Skemo de eksperta pritasko de la laciĝo laŭ ekzemplo 2 kaj 3.

Ekzistas pluraj ebloj, kiel agregi ekspertajn pritaksojn de la laciĝo, uzante diversajn kriteriojn, al ununura valoro. Se ni lineare transformos la lingvistikajn valorojn el la aro S en intervalon $\langle 0;1 \rangle$, ni povas agregi ĉiujn pritaksojn de la eksperto E, supozante konon de la mezuro $v \in \langle 0;1 \rangle$ por ĉiu kriterio sur unu valoron de la laciĝo $U^*(E) \in \langle 0;1 \rangle$ per la rilato

$$U^*(E) = \max_{cj} (min(S^*_j , v_j)), \tag{26}$$

kie

$$S^*_j \frac{1}{4}(j-1), \quad j = 1,2,\cdots,5. \tag{27}$$

La menciita $max - min$ agrego respektas gravan kriterion, kiu pere de eksperto E signalas la laciĝon. Se ĉiuj ekspertoj estas same spertaj, ni povos iliajn pritaksojn $U^*(E_i)$, $i = 1,2,...r$, transformi al unu valoro aŭ per starigo de aritma mezumo, aŭ de mediano. Per inversa transformo al (27) ni povas poste transformi ĉiun $U^*(E_i) \in \langle 0;1 \rangle$ al lingvistika valoro $U(E_i) \in S$ (vidu tabelon 3).

Ekzemplo 3: Ni eliru el la tabelo 3 kaj la pezoj el la ekzemplo 2 kaj ni starigos por ĉiu E valoron $U^*(E)$ laŭ (26) kun la uzo de (27); ekzemple $U^*(E_1)$ ni kalkulos jene:

$$U^*(E_1) = max\{min(0;0,3), min\ (0,25;\ 0,5), min\ (0,50;\ 0,2)\} =$$
$$= max\{0;\ 0,25;\ 0,2\} = 0,25.$$

Pluaj rezultoj troviĝas en la tabelo 3. Agrego de ĉiuj ekspertaj pritaksoj per aritma mezumo (kun supoze samkvalitaj ekspertoj) donas valoron 0,375, kiu post retransformo al (27) donas eblojn starigi j aŭ kiel 2 (pli optimisma solvo) aŭ 3 (pli pesimisma solvo). Se ni pritaksas la agregitan valoron per mediano, ni havas la malsupran medianon egalan al 0,25 kaj la supran 0,50; ilia aritma mezumo 0,375 post retransformo donas la samajn eblojn starigi j kiel aritman mezumon. En la lingva interpretado tio estas "malalta" (S_2) aŭ "meza" (S_3) laciĝo. ■

Konkludo

Ni montris du bazajn alirojn al la solvado de problemaro de tempa dependo de la laciĝo. La unua (statistika) supozas jam certajn konojn, firmigitaj per eksperimentaj rezultoj, celantajn certajn tipojn de modeloj. Bazajn informojn pri la laciĝo oni tamen

pli facile povas akiri per studoj bazitaj sur lingvistikaj modeloj. Kvankam tiuj estas malpli precizaj per siaj enskribebloj, ili povas doni primarajn informojn por konkretaj modeloj kaj plua studado.

Literaturo:

Bittner, R., Smrčka, P., Vysoký, P. Hána, K., Schreib, P., Poušek, L: Detecting of fatigue states of a car driver, in Medical data analysis, Lecture notes in computer sci, Branse, R. W., Hanisch E., eds. Springer, Frankfurt 2000

Durič, L.: Výkonnost a únava učitelov vo vyučovacom procese, SPN, Bratislava 1969

Durič, L.: Výkonnost žiakov vo vyučovacom procese, SPN, Bratislava 1975

Hladký, A.: Zdravotní aspekty pracovní zátěže a stresu, Karolinum, UK, Praha 1993

Hladký, A, Židková: Metody hodnocení psychosociální pracovní zátěže, Karolinum, UK, Praha 1999

Kopřiva, P., Lauschman; H.: Vybrané problémy teorie spolehlivosti, Academia, ČSAV, Praha 1990

Likeš, J., Machek, J.: Matematická statistika, SNTL, Praha 1983

Machač, M, Machačová, H. Hoskovec, J.: Emoce a výkonost, SPN, Praha 1985

Reif, J. : Metody matematické statistiky, ZCU, Plzen 2000

Rényi, A. : Teorie pravdepodobnosti, Academia, Praha 1972

Shapiro, S., Brain, C.W,: W- test for the Weibull distribution, in Comunications in Statistics B-Simulation and Computation 16(1987) p. 209-219

Štikar, J., Rymeš, M. Riegel, K., Hoskovec, J. : Základy psychologie práce a organizace, Karolinum, UK Praha 1996

Thoman, D. R., Bain, L. j., Antle, C: E: Interferences on the parameters of the Weibull distribution, Technometrics 11 (1969), p. 445-460

Vysoký, P.: Použití fuzzy logiky pro odhad únavy operátora, in Sborník přednášek k 4. ročníku konference Fuzzy logika, neuronové sítě a expertní systémy, AD&M 1999, Hrubá Skála

Vysoký, P., Bittner R.: Kalibrace odhadu únavy operátora pomocí fuzzy logiky. Sborník Inteligentní systémy pro praxi, AD&M, Luhačovice 2000

Wierwille, W.W.: Research on vehicle-based driver status/performance monitoring development, validation and refinement of algorithmus for detection of driver drowsiness, National Higway safety Administration, Washington, 1994

Ricevite 2002-07-15

Adreso de la aŭtoro: Prof. Dr. Zdeněk Půlpán, katedra matematiky, pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové, Víta Nejedlého 573, CZ-500 03 Hradec Králové

Fatigue as a function of time (Summary)

The role of mathematic models in knowledge discovery has been profoundly visible even though probability theory and fuzzy sets are inherently inclined towards coping with linguistic brain knowledge. The study exploits knowledge-oriented and context based modifications of mathematical approach.

grkg / Humankybernetik
Band 44 · Heft 1 (2003)
Akademia Libroservo / IfK

Erweiterte Theorie der Superzeichen im Rahmen der Bildungsinformatik

von Hermann STEVER, Landau (D)

Grundlagen, Ableitungen, Anwendungen

Die klassische Theorie der Superzeichen befasst sich mit mathematischen Modellbildungen zu dem bekannten Phänomen des „chunking". Es wird dabei interpretiert als ein spezieller Ansatz der informationstheoretischen Analyse der Aneignung von Wissen und des Erlernens von Fertigkeiten. Dieses Anliegen stellt seit Anbeginn der kybernetischen und der mathematischen Pädagogik sowie der Bildungsinformatik eine zentrale Fragestellung für Modellbildungen des Lernens dar (v. Cube 1960; Frank 1962).

Grundannahme ist dabei, dass durch den Superierungsprozess die subjektive Information der Darstellung eines Sachverhaltes infolge einer Repertoireveränderung modifiziert wird. Ein tragfähiges mathematisches Modell des *Konzeptes der subjektiven Informationsreduzierung durch Repertoireveränderung* wurde erstmalig 1968 von Lánský (Lánský 1968) vorgestellt.

Dieser Ansatz erlaubt Interpretationen sowohl im Bereich der Wahrnehmung als auch der Denk- und Lernprozesse. Er ist somit Gegenstand der Bildungswissenschaften, speziell der Bildungsinformatik. In früheren Beiträgen (Stever 1996, 1999) wurde diese Querschnittsdimension der Bildungsinformatik thematisiert. Nähere Hinweise zu den entsprechenden Projekten unseres Instituts für Bildungsinformatik sind im Internet unter http://www.uni-landau.de/~ifbi/materialien.htm präsent.

In der historischen Entwicklung steht der nachrichtentechnische Aspekt einer Kostenminimierung bei Nachrichtenübertragungsprozessen im Zentrum der mathematischen Informationstheorie. Es wird stets der Aufwand, der zur Erkennung gesendeter Zeichen erforderlich ist, mit einem Maß für die Information verbunden. Dagegen ist der semantische Aspekt, bei dem Information als subjektive Größe nach dem Wert zu bestimmen ist, mit dem sie zweckmäßige Entscheidungen ermöglicht, bisher wenig formal entwickelt, obwohl gerade angesichts der zunehmenden Verbreitung entscheidungsunterstützender Systeme aktueller Bedarf besteht. Bei diesen Systemen werden Darstellungen von elementaren Tatbeständen und Sachverhalten - nach logischen Regeln und durch fachliche Kriterien gesteuert - zu komplexen Informationen verarbeitet, die von Benutzern des Systems zur Entscheidungsfindung herangezogen werden. In diesem Zusammenhang ist es mit Ganzhorn möglich, „Information als subjektive Größe, nämlich als Wissenszuwachs eines Menschen (zu) verstehen" (Ganzhorn 1986).

In einer früheren Arbeit (Stever 2002) haben wir in Anschluss an die qualitativen und strukturellen Zusammenhänge dieser Auffassung von Information ein geeignet konstruiertes Informationsmaß abgeleitet:

Wir gehen im Folgenden für eine **erste Erweiterung der Theorie der Superierung** von ergänzenden Annahmen aus:

Gegeben sei eine nichtleere Menge $\hat{W}$ von Darstellungen von Wissenselementen. N_n bezeichne den Anfangsabschnitt der natürlichen Zahlen N. Wenn

$$\mathcal{F}(\hat{W}) = \bigcup_{n \in N} \{ f: N_n \rightarrow \hat{W} \}$$

die Menge aller endlichen Verknüpfungsfolgen mit Elementen aus $\hat{W}$ bezeichnet, dann lässt sich durch den rekursiven Prozess der Superzeichenbildung

$$\mathcal{F}^0 (\hat{W}) = \hat{W}$$

$$\mathcal{F}^n (\hat{W}) = \mathcal{F}(\mathcal{F}^{n-1}(\hat{W}))$$

eine Wissenshierarchie

$$W(\hat{W}) = \bigcup_{i=0}^{n} \mathcal{F}^i (\hat{W})$$

definieren. Einzelheiten zur Konstruktion und zum induzierten Maß für die subjektive Information der Elemente der Wissenshierarchie sind in (Stever 2002) ausgeführt.

Es ist nahe liegend, im Zusammenhang mit dem rekursiven Aufbau einer Wissenshierarchie die Selbstbezüglichkeit dieses Prozesses auszudeuten. Informationserwerb wird formal als ein dynamischer Prozess aufgefasst, der gegebenenfalls auf einem stabilen und einem chaotischen Bereich beschreibbar ist. „Kreativität" entspricht dem „Chaos" in dem Sinne, dass wir nicht beschreiben können, wie die Vorhersagen über längere Zeiträume zu tätigen sind. Dagegen tritt „algorithmisierbares Lernen" in dem stabilen Bereich auf. Es ist zu erwarten, dass durch den Einsatz geeigneter Informationssysteme eine Erweiterung des stabilen Bereichs stattfindet – analog des Hinausschiebens von Chaos in der Theorie dynamischer Systeme durch die Entwicklung neuerer Algorithmen (Adams 1989).

Es gilt also den subjektiven Aufwand für die Erzeugung von Superzeichen beim Lernprozess zu minimieren, bei gleichzeitiger Optimierung der Speicherersparnis beim Lerner, so dass insgesamt eine positive „subjektive Informationsbilanz" resultiert. Es ist nahe liegend, hier den Begriff „Bindungsinformation" für den Betrag der Differenz zwischen dem subjektiven Informationsgehalt des Superzeichens und der Summe der Informationsgehalte der konstituierenden Unterzeichen einzuführen. Dies kann in Analogie zu der aus der Physik bekannten Größe der „Bindungsenergie" geschehen, um die subjektive Informationsbilanz zu berechnen. Nach der Theorie gehen wir davon aus, dass der individuelle Lernaufwand, bezogen auf die Einheit der Bindungsinformation, kleiner ist als der zu erbringende Aufwand, bezogen auf den Informationsgehalt der konstituierenden Elemente.

Im Folgenden soll auf eine weitere, nochmals veränderte Sicht der Superzeichenbildung, also auf eine **zweite Erweiterung der Theorie der Superierung** abgehoben werden:

In diesem Projekt wird die oben dargestellte Theorie der Superzeichen und insbesondere die darin involvierte Repertoireveränderung in dem Sinne weiterentwickelt, dass die Möglichkeit physikalischer Einflüsse der Außenwelt auf den Prozess der Superzeichenbildung in die Modellannahmen aufgenommen wird. Es ist zu erwarten, dass

eine weitere Verallgemeinerung dieser Theorie für die Entwicklung von Einwirkungsmodellen zur Folgeabschätzung der IuK-Technik hilfreich sein kann. Als leitendes Beispiel dazu dienen uns im Folgenden Untersuchungen im Rahmen elektromagnetischer Expositionen auf lebende Organismen, die unter dem Schlagwort „Elektrosmog“ von aktueller Relevanz sind.

Die modernen Medien und der vermehrte Einsatz von „mobile computing“ im Bildungswesen haben u. a. eine zunehmende öffentliche Debatte über mögliche Nebenwirkungen elektromagnetischer Exposition auf die menschlichen Gehirnstrukturen zur Folge. Es wurden in den letzten Jahren vermehrt wissenschaftliche Studien initiiert, die die Einwirkung der Hochfrequenzstrahlung auf lebende Organismen und Zellen untersuchten. Bis heute fehlen aber adäquate Einwirkungsmodelle, mit denen die verschiedenen Effekte, insbesondere im nichtthermischen Bereich, erklärt werden können. Als Beispiel sei hier nur die resonante Erregung lebender Organismen angegeben.

Gerade diese Effekte werden im Zuge der zunehmenden Mobilfunkgeräte v. a. im Bereich der Handy-Nutzung erörtert. Dabei ist es jedoch sehr schwierig, durch Studien am menschlichen Gehirn, das dieser Strahlung am intensivsten ausgesetzt ist, signifikante Effekte zu untersuchen. Man benötigt Modellvorstellungen zur Beschreibung zu erwartender Effekte. Zur Evaluation einer möglichen Modellvorstellung ist in einem weiteren Schritt die Verfügbarkeit eines Bioindikators wünschenswert, dessen Gehirnstruktur der des menschlichen Gehirns sehr ähnlich ist und dessen körperliche Ausmaße im Bereich einer resonanten Erregbarkeit bei Mobilfunkfrequenzen liegen, denn naturgemäß verbietet sich in diesem Bereich ein Experimentieren am Menschen. Es gilt also zusätzlich einen geeigneten Bioindikator ausfindig zu machen, um daran ein entsprechendes Erklärungsmodell für die Einwirkung von elektromagnetischen hochfrequenten Feldern auf den Menschen, insbesondere seine Gehirnstrukturen, zu überprüfen.

Modellmodifikation:

Nach allgemeiner Grundannahme der kybernetikbasierten Lerntheorie wird Lernen abstrakt als Aufbau eines internen Modells definiert. Einen Sachverhalt zu wissen, zu kennen oder zu verstehen bedeutet also, dass ein lernendes Subjekt ein internes Modell von diesem Sachverhalt aufgebaut hat. Wissen entsteht andererseits nach dem gleichen Grundansatz aus der Informationsverarbeitung in der durch den Superierungsprozess beschriebenen Weise. Die aktuell entwickelten Theorien von künstlichen neuronalen Netzwerken (als Modell des Gehirns) gestatten zusammenfassend die Auffassung einer internen Repräsentanz der Wissensstruktur, die durch physiologische Gegebenheiten im Gehirn widergespiegelt wird.

Um diese Vorstellungen in den Rahmen unserer formalen Ableitungen einzubetten, ist es nötig, den oben definierten Begriff der Wissenshierarchie

$$\mathrm{W}(\hat{\mathrm{W}}) = \bigcup_{i=0}^{n} \mp^{i}(\hat{\mathrm{W}})$$

zu einer Darstellung der Wissensstruktur geeignet zu erweitern:

Wir setzen wiederum voraus, dass das zu erlernende Wissen aus einer endlichen, nichtleeren Menge $\hat{\mathrm{W}}$ von Wissenselementen (bzw. Darstellungen davon) besteht, wo-

bei zwischen den Elementen dieser Menge gewisse Zusammenhänge bestehen. Diese Zusammenhänge können z. B. sachlogische oder grammatikalische Abhängigkeiten der Strukturelemente sein. Solche Zusammenhänge lassen sich allgemein als Relationen auffassen oder als Morphismen darstellen (Jaeger 1972). Im Folgenden bezeichne

$\hat{W} = \{w_i \mid i \in I\}$ für eine endliche, nichtleere Indexmenge I die Menge der Wissenselemente. Weiter seien für $i_1 \in I$ und $i_2 \in I$ die Elemente w_{i_1} und w_{i_2} beliebig aus $\hat{W}$, und es bezeichnet

$$M_{i_1,i_2} = M(w_{i_1,i_2}) = \left\{ m_{i_1,i_2} \mid m_{i_1,i_2} : \begin{cases} \hat{W} \to \hat{W} \\ w_{i_1} \to w_{i_2} = m_{i_1,i_2}(w_{i_1}) \end{cases} \right\}$$

die (evtl. leere) Menge der Morphismen von $\hat{W}$ nach $\hat{W}$, die die Abhängigkeiten zwischen den Wissenselementen w_{i_1} und w_{i_2} kennzeichnen.

Eine „Darstellung der Wissensstruktur" ergibt sich, indem alle möglichen Morphismen zwischen den Elementen von $\hat{W}$ vereinigt werden zur Menge

$$M(\hat{W}) = \bigcup_{i,j \in I}^{n} M(w_i, w_j)$$

Eine Wissensrepräsentanz, aufgefasst als Aufbau eines internen Modells des zu erlernenden Sachverhaltes, lässt sich also mit der hier angegebenen Begriffsbildung formal als Paar $(\hat{W}, M(\hat{W}))$ kennzeichnen und als Graph der Wissensstruktur interpretieren.

Der Aufbau einer Wissenshierarchie und eine Berechnung der subjektiven Information sind in Analogie und sinnvoller Übertragung der oben dargestellten Vorgehensweise möglich. Allerdings ist dabei die Möglichkeit physikalischer Einflüsse der Außenwelt auf den Prozess der Superzeichenbildung in die Modellannahmen noch nicht aufgenommen. Dies lässt sich mit der Zusatzannahme erreichen, dass physikalische Einflüsse den Superierungsprozess verändern können. Es gilt also in die mathematische Beschreibung des Superierungprozesses zusätzliche Parameter zu integrieren. Die Menge aller endlichen Verknüpfungsfolgen mit Elementen aus $\hat{W}$

$$\mathcal{F}(\hat{W}) = \bigcup_{n \in N} \{ f: N_n \to \hat{W} \}$$

ist zu ersetzen durch eine Menge aller endlichen Wege durch den Graphen der Wissenstruktur

$$\mathcal{F}_p(M(\hat{W})) = \bigcup_{n \in N} \{ f_p: N_n \to (\Pi, \hat{W}, M(\hat{W})) \},$$

bei der Π für eine Menge möglicher physikalischer Einflüsse steht. Für jedes feste $p \in \Pi$ ist damit über einen zu dem oben skizzierten Aufbau analogen formalen Vorgehen die optimale Repräsentation der Wissenselemente und damit ein internes Modell eines Sachverhaltes zu ermitteln. Eine Bewertung der subjektiven Information geschieht dabei über dem Repertoire der Menge der möglichen Wege. Für ein gegebenes $n \in \mathbb{N}$ werden die Wege der Länge (n-1) bis 1 in dem Graphen bzw. über die entsprechend definierten Teilgraphen berücksichtigt.

Dieser Aufbau setzt eine Abstraktion von der reinen Inhaltlichkeit des internen Modells eines Sachverhaltes zugunsten eines funktionalen Agierens voraus. Er steht damit wissenschaftstheoretisch dem Konnektionismus näher als dem klassischen KI-Ansatz.

Es kann auf dieser Modellvorstellung basierend untersucht werden, wie spezielle Lernabläufe, z. B.

- Lernen aus Beispielen
- Verallgemeinern aus Beispielen
- Erlernen komplizierter Muster
- Abstraktionsprozesse
- Lernen aus Fehlern und Fehlertoleranz

als Superierungsprozess zu bewerten sind. Insbesondere gilt es zu untersuchen, ob physikalische Einflüsse den Superierungsprozess selbst verändern. Über die möglichen Parameter $p \in \Pi$ sind die Art und Weise, wie physikalische Einflüsse in den Superierungsprozess eingreifen, abbildbar.

Bioindikator:

Als Einstieg zur Bestimmung eines möglichen Bioindikators zur experimentalphysikalischen Interpretation des Modells dienen uns hier neuere Untersuchungen über Lernprozesse bei Bienen. Nach unserem Modell wird die Tätigkeit der Bienen durch ihr Wissen über die Umwelt bestimmt, von dem wir annehmen, dass es durch Informationsverarbeitung in der durch den Superierungsprozess beschriebenen Weise entsteht. Diese Auffassung wird gestützt durch neurobiologische Untersuchungsergebnisse, die erkennen lassen, dass der Wechsel der Tätigkeiten der Bienen einhergeht mit Veränderungen in bestimmten Hirnregionen, insbesondere solchen der so genannten Pilzkörper (Withers u. a. 1993; Faber, Menzel 2001). Diese wollen wir hier als Repräsentationen interner Modelle von Ausschnitten der Umwelt als Ergebnis von Lernprozessen der Bienen ansehen.

In dem von uns untersuchten Kontext liegt es also nahe, Bienenvölker in ihrem Lernverhalten zu beobachten, wenn sie unterschiedlichen elektromagnetischen Expositionen ausgesetzt werden. Hier können thermische wie nichtthermische Wirkungen untersucht werden, für die noch keine Einwirkmechanismen bekannt sind. Eine explorative Studie über Einwirkungen niederfrequenter und hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf Bienenvölker liefert dazu erste Beobachtungen und Erkenntnisse (Kuhn, Stever 2002), die sich im Sinne der dargestellten Modellvariante einer „Erweiterten Theorie der Superzeichen" interpretieren lassen. Einzelheiten zum Studiendesign und zu den Beobachtungsschwerpunkten sind in der genannten Arbeit und bei (Kuhn 2002) zusammengestellt. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die Beobachtungen der Studie lassen keine schädigende Einwirkung eines unmodulierten HF-Signals mit einer Sendefrequenz $f = 27$ MHz und einer Sendeleistung $P = 4$ W auf die Versuchsbienenvölker erkennen. Dagegen wurden Einwirkungen beobachtet, die als das Bienenleben fördernd interpretiert werden können. Diese Beobachtungen betreffen vor allem eine erhöhte Agilität, jedoch keine erhöhte Aggressivität. Letzteres steht

im Gegensatz zu den Beobachtungen im niederfrequenten elektromagnetischen Feld, wo überwiegend erhöhte Volksaggressivität beobachtet wird. Auch eine fehlende Wintertraubenbildung sowie ein erhöhter Schwarmtrieb hatten keine negative Beeinträchtigung der Völker zur Folge, obwohl gerade in der Literatur ein Mangel an Wintertraubenbildung mit einer Volksschädigung in Verbindung gebracht wird.

Alle Beobachtungen werden üblicherweise vordergründig auf die aus der Strahlungsleistung resultierende thermische Einwirkung zurückgeführt, die nach theoretischen Berechnungen im Mittel die Volktemperatur im Winter um etwa 4 °C, im Sommer um ca. 3 °C erhöht. Dabei ist die Fähigkeit eines Bienenvolkes zur Thermoregulation unbeachtet geblieben.

Es sind bei höheren Frequenzen aber auch nichtthermische Einwirkungen der hochfrequenten Strahlung auf die Pilzkörper als bestimmten Gedächtnisstrukturen in Betracht zu ziehen, die z. B. durch resonante Erregung entstehen könnten. Immerhin stellt die Biene für höhere Frequenzbereiche ein resonanzfähiges Gebilde dar (Kuhn 2002). Gerade weil diese Einwirkungsmechanismen physiologisch bisher noch weitgehend unklar sind, können theoretische Einwirkungsmodelle wie die oben entwickelte „Erweiterte Theorie der Superzeichen“ eine Basis für theoriegeleitete Forschung bilden.

Zusammenfassend zeigen diese Ergebnisse, dass Honigbienen ausgezeichnet für Studien verwendet werden können, die zur Aufklärung der neuronalen Grundlagen des Lernens und des Gedächtnisses dienen. Aus geeigneten Beobachtungen bei Bienenvölkern können entsprechende theoriegeleitete Wirkungsmodelle entwickelt werden, die auf der Theorie der Superzeichen basieren. Da die Gehirnstruktur der Bienen der des Menschen sehr ähnlich ist (Menzel 1993; Papaj u. a. 1993), und die körperlichen Ausmaße im Bereich einer resonanten Erregbarkeit etwa bei Mobilfunkfrequenzen liegen (Kuhn 2002), scheint eine Übertragung der Ergebnisse auf die Vorgänge beim Menschen möglich zu sein. Es sind aber weitere und wissenschaftlich abgesicherte experimentelle Untersuchungen an Bienen im GSM- und UMTS-Frequenzbereich zur Aufklärung sowohl der speziesimmanenten Beeinflussung von Bienen als auch für die Einwirkung dieser Felder auf den Menschen unerlässlich. Deshalb sollten zukünftig vermehrt Studien im Mobilfunkbereich initiiert werden, die Bienen als Bioindikatoren und als Probanden nutzen. In diesem Bereich verbietet sich ein Experimentieren am Menschen. Bienenvölker erscheinen dagegen als zulässige und geeignete Bioindikatoren, um entsprechende Erklärungsmodelle für die Einwirkung von elektromagnetischen Feldern auf den Menschen, insbesondere seine Gehirnstrukturen, zu evaluieren. So können offene Fragen nach möglichen nichtthermischen Einwirkungen, z. B. durch elektromagnetische Felder, theoriegeleitet geklärt werden

Wenn und soweit die körperlichen Ausmaße der Bienen im Bereich der resonanten Erregbarkeiten bei Mobilfunkfrequenzen liegen, bieten sich Bienenvölker nach dieser erweiterten Theorie der Superzeichenbildung unter geeignet zu konstruierenden Voraussetzungen als Bioindikatoren zur Untersuchung der elektromagnetischen Exposition auf den Menschen an. Dies gilt jedenfalls, soweit es um die Untersuchung der Bildung von Ganzheiten der Wissensdarstellung oder der Wissensstrukturen als interne Modelle von Ausschnitten der Umwelt geht. Diese Fragestellungen reichen weit über den ursprünglichen Ansatz der Superzeichentheorie hinaus. Sie belegen aber gleichzeitig, dass mit dieser Theorie ein zentrales Forschungsfeld markiert wurde, das die Querschnittdi-

mension der Bildungsinformatik deutlich hervorhebt und dabei eine zeitnahe Problemlage ergebnisorientiert erforscht.

Schrifttum

Adams, E. (1989): *Enclosure Methods and Scientific Computations,* IMACS Annals on Numerical and Applied Mathematics, Vol. 1, S. 3-31

V. Cube, F. (1960): *Über ein Verfahren der mechanischen Didaktik,* Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft (grkg) 1, S. 17-24

Faber, T.; Menzel, R. (2001): *Visualizing mushroom body response to a conditioned odor in honeybees,* Naturwissenschaften 88, S. 472-476.

Frank, H. (1962): *Kybernetische Grundlagen der Pädagogik,* Agis Verlag Baden-Baden

Ganzhorn, K. (1986): *Information, Strukturen und Ordnungsprinzipien,* Folberth, Hackl (Hrsg.): Der Informationsbegriff in Technik und Wissenschaft, München, S. 105 ff

Jaeger, A. (1972): *Beziehungen zwischen Mathematik und Wirklichkeit in mathematischen Modellen von empirischen Strukturen,* Proceedings in Operations Research, Würzburg, Wien

Kuhn, J. (2002): *Interdisziplinarität in Wissenschaft und Bildung,* Tectum Verlag Marburg

Kuhn, J.; Stever, H. (2002): *Einwirkungen hochfrequenter elektromagnetischer Felder auf Bienenvölker – Erste Ergebnisse und Beobachtungen,* Deutsches Bienen Journal 10, 2002, Heft 4, S. 19-22

Lánský, M. (1968): *On the subjective information of the text including the super-signs,* Actes du Ve Congrès International de Cybernetique, Namur, S. 67-77

Menzel, R. (1993): *Associative learning in honey bees,* Apidologie 24 (3), S. 157-168

Papaj, D. R. & Lewis, A. C. (Hrsg.) (1993): *Insect Learning – Ecological and Evolutionary Perspectives,* Chapman & Hall, New York, London

Stever, H. (1996):*Bildungsinformatik an der Universität in Landau,* Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaften (grkg) 37, S. 107-110

Stever, H. (1999): *Current status and Prospect of Educational Informatics at the University of Landau,* Lasker (Hrsg.): Advances in Sociocybernetics and Human Development, Vol. 7, Windsor, Ontario

Stever, H. (2002):*Theorie der Superzeichen im Rahmen der Bildungsinformatik,* Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaften (grkg) 43, Heft 1

Withers, G. S.; Fahrbach, S. E.; Robinson, G. E. (1993): *Selective neuroanatomical plasticity and division of labour in the Honeybee,* Nature, Vol. 364, S. 238-240

Eingegangen 2003-03-03

Anschrift des Verfassers: Univ.-Prof. Dr. Hermann Stever, Institut für Bildungsinformatik, Universität Koblenz/Landau, Thomas-Nast-Str. 44, D-76829 Landau stever@uni-landau.de

Extended Theory of Supersigns in the Frame of Educational Informatics

Starting from the classical theory of supersigns as base of the analysis for knowledge development and learning processes, a first extension of the theory of superation is formulated. An appropriately constructed measure of information with regard to quality and structure is derived as well. The subjective expenditure for the production of supersigns in the learning process is to be minimized and the memory of the learner to be optimized in order to result in a positive "subjective information balance".

In a second extension of the theory the possibility of physical influences on the process of supersign development is established. The modification of the model complements the derived hierarchy of knowledge with the presentation of the knowledge structure. In this the possibility of alteration of the superation process by physical influences is regarded as well. Bees can be referred to as bio-indicator for physical quantities of influence since their brain structure is very similar to the human brain structure. Different electromagnetic expositions, of which thermal and non-thermal effects are examined, serve as physical influences on the learning behavior.

Oficialaj Sciigoj de AIS
Akademio Internacia de la Sciencoj San Marino

Laŭjura sidejo en la Respubliko de San Marino
Redaktita en: Kleinenberger Weg 16 B, D-33100 Paderborn,
tel.: (0049-/0-)5251-64200, fakso: (0049-/0-)5251-163533

Redakcia respondeco: OProf. Dr.habil.H. Frank Finredaktita: 2003-03-17

Protokoll der außerordentlichen Mitgliederversammlung des Fördersektors in Sibiu-Hermannstadt, 2003-02-22, 8h15 – 9h20

1. *(Formalien)* Die Versammlung wurde ordnungsgemäß einberufen und ist beschlussfähig.

2. *(Financraporto)* Mit Schatzmeister Prof. Wickström sind durch Revisor Prof. Lobin die Strukturen der getrennten Buchführungen festzulegen. Das soll sich bereits auf 2001 und 2002 rückwirkend beziehen.

3. *(Verfassungsvorschlag)* Die Versammlung unterbreitet keine Änderungsempfehlungen.

4. *(Arbeitsplan 2003)* Professor Piotrowski berichtet über die Enzelheiten der für Komarno in Höhe von insgesamt 13.100 Euro erforderlichen Zuschussfinanzierung. Sobald zwischen Prof. Wickström und Prof. Lobin die neuen Strukturen abgesprochen sind und bekannt ist, über welchen Etat der SubS in 2003 verfügen kann, wird Prof. Piotrowski ein Budget erstellen und den Mitgliedern vorstellen. Einzuschließen sind: Aktivitäten Sibiu, Aktivitäten Komarno, Kosten *acta sanmarinensia*, Kosten *GrKG/H*, Sonstiges.

5. *(Direktor des SubS)* Das Direktorium des SubS wird aus seinen Mitgliedern einen Direktor für den Rest des Jahres 2003 benennen.

6. *(Vorschläge an Senat und Vollversammlung)* Es werden keine weiteren Vorschläge unterbreitet.

7 *(Sonstiges)* Anträge werden nicht gestellt.

Protokolo de la eksterorda asembleo de la Subtena Sektoro en Sibiu-Hermannstadt, 2003-02-22, 8h15 – 9h20

1. *(Formalaĵoj)* La asembleo estas bonorde kunvokita kaj decidrajta.

2. *(Financoj)* Kun trezoristo Prof. Wickström estas pere de revizoro Prof. Lobin fiksendaj la strukturoj de la disa librotenado. Tio koncernu retroefike jam la jarojn 2001 kaj 2002.

3. *(Konstitucipropono)* La asembleo ne faras ŝanĝproponojn.

4. *(Laborplano 2003)* Profesoro Piotrowski raportas pri detaloj de la etute 13.100 eŭrojn ampleksa subvencio necesa por Komarno. Kiam estos interkonsentitaj inter Prof. Wickström kaj Prof. Lobin la novaj strukturoj, kaj estos konata la sumo disponebla de la SubS en 2003, profesoro Piotrowski verkos buĝeton kaj prezentos ĝin al la membroj. Ĝi inkluzivos: aktivecojn Sibiu, aktivecojn Komarno, kostojn *acta sanmarinensia*, kostojn *GrKG/H*, aliaĵojn.

5. *(Direktoro de SubS)* La direktoraro de SubS nomumos el inter siaj membroj direktoron por la resto de la jaro 2003.

6. *(Proponoj al Senato kaj Ĝenerala Asembleo)* Nenio plua estas proponata.

7. *(Diversaĵoj)* Nenio estas proponata.

Sibiu-Hermannstadt, 2003-02-23
Siegfried Piotrowski Helmar Frank

Sibiu inaŭgurita, Komarno startota, Konstitucio komitate finpritraktata senprokraste.

Kiel anoncite en la jarfina cirkulero 2002 al la AIS-anaro okazis 2003-02-21 je la 11-a horo en la Aŭlo de la ŝtata Universitato *Lucian Blaga* Sibiu-Hermannstadt (ULBS) la inaŭguro de la *„Departemento Akademia Internacia por Sciencrevizio, Universitatpedagogio kaj Eŭrologio en la Fakultato pri Filologio kaj Teatro"*. Ĝi estas la unua paŝo al alstrebata „internacia, transkultura fakultato" kiel la fina konkretigo de la interkonsento jam subskribita en la respondeca Ministerio pri Nacia Edukado 1990-05-21; ĝi provizore pluvalidas. La ILa kaj germanlingva interkonsento estas publicita en GrKG/H 31/2, 1990, pj 87 – 90 kaj originalkonforme reproduktita en la AIS-trilogio (eldonita de R. Fössmeier kaj H. Frank jarkomence 2000 kiel kromvolumo de GrKG/H 40/1999) pj 175 – 179. Ankaŭ originalkonforme – spite la preserarojn, kiujn kaŭzis en la ILa teksto la manko de „Times ILo" en la loke disponigita skribsistemo – estas ĉi sekve reproduktita la Statuto de la inaŭgurita Departemento. Ĝia subskribo estis la kulmino de la solena inaŭguro, startita laŭtradicie per la *Fanfaroj de San Marino* (la senvorta

himno de la fondolando de AIS) kaj *La vojo,* dum kies aŭdiĝo enpaŝis la rektoro kaj senatanoj de ULBS kaj la prezidanto kaj senatanoj de AIS en siaj respektivaj talaroj en la Aŭlon ornamitan per la flagoj de Rumanio, de la Eŭropa Unio kaj de San Marino. La sekvan tagon persone transprenis siajn alvokodokumentojn la profesoroj de AIS kaj nunaj honoraj profesoroj de ULBS Eichhorn, Dr. habil. Fössmeier, Minnaja, Pennacchietti, Dr. habil. Poláková kaj Viereck. Laŭ la departementa statuto AIS entute enkorpiĝu en ULBS. Ĉiuj dumvivaj efektivaj membroj estas petataj deklari sian kunlaborpretecon. Ĉiuj aliaj AIS-anoj (sendepende de ilia scienca fako) estas invitataj plenumi la alvokokondiĉojn vortigitajn en ĉi tiu sekvanta Statuto.

Okaze de la inaŭguro estis findecidata la starigo de universitatnivela klerigejo de AIS en la dulingva (hungara kaj slovaka), landlima urbo Komarno (SK) ĉe la Danubo. Tie taŭga tereno urbocentra por unua Akademidomo estas aĉetita ĉe la Eŭropa Placo. La necesaj dokumentoj petantaj ministerian agnoskon estas finpreparataj fare de OProf. Dr. habil. Eva Poláková, kiu jam translokiĝis al Komarno. AIS komplete enkorpiĝu ankaŭ tien kaj ebligu la starton de transkultura scienca kunlaboro kaj interŝanĝo de docentoj kaj studentoj, tiel realigante la vizion prezentitan en la Unua Libro de la AIS-trilogio, pj 119 – 123. Kiu pretas kunlabori en la klerigeja agado (jura ekspertizo disponeblas) aŭ kuninvesti en la Akademidomon (arkitektaj planoj pretas) retu al <epolakova@in.slovanet.sk> por ricevi laŭbezone pli detalajn informojn.

La fina vortumado de la AIS-Konstitucio, kiu ebligos al AIS la enkorpiĝon en ajnloke „jure kaj mure" ekzistantajn universitatnivelajn klerigejojn, estis konfidata al 9-persona komitato, kiu konsistas el la profesoroj Alsleben, Bormann, Fößmeier, Frank, Holdgrün, Minnaja, Piotrowski, Quednau kaj Ŝilo kaj sendepende eklaboris, por ke la rezulto estu publikigpreta en la junia numero (44/2, 2003) de *GrKG/Humankybernetik*.

Satzung Der Internationalen Akademischen Abteilung für Wissenschaftsrevision, Universitätspädagogik und Eurologie in der Fakultät für Philologie und Bühnenkünste der Lucian-Blaga-Universität Sibiu-Hermannstadt (DAI-ULBS)	Statut al Departamentului Academic International pentru Revizie stiintificã, Pedagogie universitarã si Eurologie al Facultãtii de Litere si Arte a Universitãtii „Lucian Blaga„ din Sibiu (DAI-ULBS)	Statuto de la Departemento Akademia Internacia por Sciencrevizio, Universitatpedagogio kaj Eŭrologio en la Fakultato pri Filologio kaj Teatro de la Universitato *Lucian Blaga* Sibiu-Hermannstadt. (DAI-ULBS)
§1 *Entstehung und Identität*	§1 *Infiintare si identitate*	§ 1 *Ekesto kaj identeco*
1.1. *Die Internationale Akademische Abteilung für Wissenschaftsrevision, Universitätspädagogik und Eurologie* in der Fakultät für Philologie und Bühnenkünste der Lucian-Blaga-Universität Sibiu (in dieser Satzung kurz *DAI-ULBS* genannt) enstand aus der Vereinbarung über Zusammenarbeit mit der *Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino*. Diese wurde am 21. Mai 1990 rumänischerseits von den zuständigen Repräsentanten der damals im Neuaufbau begriffenen, heutigen Universität Lucian-Blaga-Sibiu (ULBS) unterzeichnet und erlangte durch die am 22. Mai 1990 mit dem Unterrichtsministerium (in	1.1. *Departamentul Academic International pentru Revizie stiintificã, Pedagogie universitarã si Eurologie* al Facultãtii de Litere si Arte a Universitãtii „Lucian Blaga„ din Sibiu (în acest Statut cu sigla *DAI-ULBS*) a fost creat ca urmare a Conventiei de colaborare cu *Academia Internationalã de Stiinte (AIS) San Marino*. Aceastã Conventie de colaborare a fost semnatã la data de 21 mai 1990 din partea românã de reprezentantii autorizati ai Universitãtii Lucian Blaga din Sibiu, aflatã la acea datã in în faza de reintemeiere, si a intrat in vigoare la data de 01.10.1990, odatã cu semnarea de cãtre	1.1 La *Departemento Akademia Internacia pri Sciencrevizio, Universitatpedagogio kaj Eŭrologio* en la Fakultato pri Filologio kaj Teatro de la *Universitato „Lucian Blaga„ Sibiu-Hermannstadt* (en ĉi tiu statuto mallonge nomita *DAI-ULBS*) estas sekvo de la interkonsento pri kunlaboro kun la *Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino*. Ĝi estis subskribata la 21-an de Majo 1990 rumaniflanke de la respondecaj reprezentantoj de la siatempe novstarigigata, nuna Universitato *Lucian Blaga* Sibiu-Hermannstadt (ULBS), kaj

Einklang mit dem Dekret Nr. 222/1990 der rumänischen Regierung) getroffenen, 1990-10-01 in Kraft getretenen Vereinbarung über regelmäßige und legitime Tätigkeit der AIS in Rumänien an diesem Tage Gültigkeit. Aufgrund dieser Verträge, die seither beiderseits befolgt wurden und bis zu einer etwaigen künftigen Aktualisierung gelten, wurde und ist die ULBS Sitz der AIS in Rumänien und damit Sitz der rumänischen AIS-Außenstelle (gesetzlich vertreten durch AIS Rumanio). Die eventuelle spätere Einbeziehung auch anderer rumänischer Bildungseinrichtungen war und bleibt vorgesehen.	Ministerul Invãtãmãntului a conventiei comune, din 22 mai 1990, (elaboratã in consens cu Decretul nr. 222/1990 al Guvenului Romãniei) privind activitatea regulatã si legitimã a AIS in Romãnia. Pe baza acestor conventii, respectate pânã în prezent de ambale pãrti si valabile pânã la o eventualã actualizare, ULBS a devenit si este si in prezent sediul AIS din Romania si prin aceasta sediul filialei române AIS (reprezentatã legal de AIS Rumanio). A fost prevãzutã si rãmãne o perspectivã a viitorului aderarea si includèrea ulterioarã si a altor unitãti de învãtãmânt la aceastã Conventie de colaborare	ekvalidis 1990-10-01 pro la tiam ekfunkciinta interkonsento trovita la 22an de Majo 1990 kun la respondeca Ministerio pri Nacia Edukado (konforme al la Dekreto 222/1990 de la Rumania Registaro). Pro öi tiuj kontraktoj. kiuj ekde tiam estis plenumataj de ambaü flankoj, kaj kiuj validas äis eventuala estonta aktualiäo. ULBS fariäis kaj estas la sidejo de AIS en Rumanio kaj tiel la sidejo de la rumania AIS-filio (laüjure reprezentata de AIS Rumanio). Estis kaj restas antaüvidate. poste eventuale enplekti ankaü aliajn rumaniajn kleriginstituciojn.
1.2. In Konkretisierung der Vereinbarungen von 1990-05-21/22 begannen AIS-Dozenten zur Lehrtätigkeit der heutigen ULBS beizutragen und veranstalteten auch selbständige AIS-Studientagungen in Sibiu-Hermannstadt. Studierende und Lehrende der ULBS beteiligten sich im Ausland an Kursen, Projekten und Tagungen in Universitäten, mit denen die AIS zusammenarbeitet. Die AIS begann eine Fachbibliothek für diese Kurse aufzubauen. Der Universitätsverlag der ULBS druckte mehrere zugehörige Lehrbücher von AIS-Angehörigen. Aufgrund einer weiter konkretisierenden Vereinbarung, die 1997-03-03 in Nitra zwischen den Rektoren der ULBS und der Philosoph-Konstantin-Universität Nitra (UKF) und mit dem Präsidenten der AIS getroffen wurde, intensivierte sich die internationale Zusammenarbeit durch gemeinsame Entwicklung weltweit im Internetz zugänglicher, mehrsprachiger Kurse.	1.2. Concretizarea conventiilor din 21 si 22 .05.1990 s-a realizat prin activitatea lectorilor AIS, care au luat parte la activitãtile didactice din ULBS, dar au organizat si sesiuni de studiu proprii în Sibiu. Studenti si profesori ai ULBS au participat la activitãti didactice în strãinãtate, la proiecte si sesiuni stiintifice organizate de Universitãti, cu care AIS colaboreazã. AIS a initiat dotarea unei biblioteci de specialitate pentru aceste activitãti didactice. Editura Universitãtii a tipãrit mai multe cursuri universitare elaborate de membrii AIS. Ca urmare a unei alte conventii de colaborare stiintificã si didacticã internationalã, semnatã la Nitra, la data de 03.03.1997, de rectorii ULBS, Universitãtii „Filosof Constantin„ din Nitra (UKF) si presedintele AIS, a fost redimensionatã si intensificatã colaborarea stiintificã academicã internationalã, prin realizarea in comun a mai multor cursuri universitare, elaborate în mai multe limbi accesibile prin internet.	1.2 Konkretigante la interkonsentojn de 1990-05-21/22 docentoj el AIS ekkontribuis al la instrulaboro de la hodiaüa ULBS kaj organizis ankaü memstarajn AIS-studad-sesiojn en Sibiu-Hermannstadt. Stu-dentoj kaj docentoj de ULBS partoprenis eksterlande en kursoj, projektoj kaj konferencoj realigitaj en universitatoj, kun kiuj AIS kunlaboradas. AIS ekstarigis fakbibliotekon por öi tiuj kursoj. La universitata eldonejo de ULBS presis plurajn koncernajn instrulibrojn de AISanoj. Pro plikonkretiga interkonsento. trovita 1997-03-03 en Nitra inter la rektoroj de ULBS kaj de la Universitato *Filozofo Konstantin* Nitra (UKF) kun la prezidanto de AIS, pliintensiäis la internacia kunlaborado per komuna evoluigado de plurlingvaj kursoj mondvaste disponeblaj per la tuttera teksayo.
1.3. 2000 wurde zur Weiterentwicklung der Vereinbarungen von 1990-05-21/22 begonnen, an der ULBS innerhalb eines (ab Oktober 1999 aufgebauten) Kommunikations-Kybernetischen Centrums sich selbst finanzierende „internationale	1.3. Pentru redimensionarea activitãtilor didactice si stiintifice prevãzute de conventiile din 21 si 22 mai 1990, in ULBS au fost infiintate, in anul 2000, „catedre internationale„ care functioneazã in cadrul unui Centru de	1.3 En 2000 estis, cele pluevolu-igadon de la interkonsentoj de 1990-05-21/22, ekstarigataj en ULBS kadre de Komunikad-Kiber-netika Centro (ekevoluigita en la oktobro 1999) sin mem finance subtenantaj

Lehrstühle„ einzurichten. Ihre Leitung übernahmen Vollmitglieder der AIS, die zu Honorarprofessoren an die ULBS berufen wurden. Die Lehrstühle sollten zu einer internationalen Fakultät (mit Sonderstatus innerhalb der ULBS) zusammengefasst werden und so die Verkörperung der AIS in Rumänien ermöglichen. Die dieser geplanten Fakultät zugedachte Rolle übernimmt der erste Sektor der DAI-ULBS, der zugleich mit der Planung, Entwicklung und wissenschaftlichen Beratung weiterer Sektoren beauftragt wird. Die Umwandlung der DAI-ULBS in eine internationale, transkulturelle Fakultät wird angestrebt und zu gegebener Zeit beim Ministerium beantragt. Einstweilen ist das DAI-ULBS organisatorisch der Fakultät für Philologie und Bühnenkünste angegliedert. Im Senat der ULBS ist sie außerdem durch einen Ehrensenator aus dem ersten Sektor der DAI-ULBS vertreten.

Comunicare Cibernetică, intemeiat in luna octombrie 1999). Conducerea acestor catedre a fost preluată de către membrii plini ai AIS, care dobândiseră titlul de profesor onorific al ULBS. Dezvoltarea acestor catedre ar putea fi asigurată in cadrul structurii unei facultăti internationale viitoare (cu un statut special in cadrul ULBS) . In felul acesta catedrele ar putea asigura reprezentarea AIS în Romania. Acest rol, pe care ar urma să-l îndeplinească facultatea viitoare, va fi preluat de Sectorul I al DAI-ULBS, căruia ii revine in acelasi timp si răspunderea privind planificarea, dezvoltarea si acordarea de consultantă stiintifică pentru alte sectoare care urmează să fie infiintate in viitor. Transformarea DAI-ULBS într-o facultate internatională, interculturala este un deziderat. Solicitarea pentru obtinerea aprobării de functionare va fi înaintată ministerului la timpul potrivit. Deocamdată DAI-ULBS este incorporst din punct de vedere organizatoric Facultătii de Litere si Arte. Reprezentarea Departamentului in Senatul ULBS este asigurată de către un senator de onoare din Sector I al DAI-ULBS.

„internaciaj katedroj". Ilin ekgvidis plenrajtaj membroj de AIS, alvokitaj kiel honoraj profesoroj al ULBS. Estis celate kunigi la katedrojn al internacia fakultato (kun speciala statuso ene en ULBS), tiel ebligante enkorpiäon de AIS en Rumanio. La rolon antaüviditan por öi tiu planita fakultato transprenas la unua sektoro de la DAI-ULBS, kiu samtempe ricevas la taskon de la planado, evoluigo kaj scienca konsilado de pluaj sektoroj. La transformigo de la DAI-ULBS en internacian, transkulturan fakultaton estas alstrebata kaj estos je taüga tempo proponata al la ministerio. Intertempe la DAI-ULBS estas organize aligita al la Fakultato por Filologio kaj Teatro kaj krome reprezentata en la senato de ULBS per honora senatano apartenanta al la unua sektoro de la DAI-ULBS.

1.4. Die DAI-ULBS wird heute als besondere Einrichtung der ULBS, nämlich als Abteilung in der Fakultät für Philologie und Bühnenkünste, gegründet. Damit werden die am 9. Dezember 2002 vom Senatsbüro der ULBS einstimmmig gefassten Beschlüsse erfüllt.

Als Teil des Gründungsaktes werden sämtliche (im Anhang namentlich und mit Rangtitel aufgeführten) rumänischen und lebenszeitlichen ausländischen, effektiven Mitglieder der AIS zu wissenschaftlichen Garanten der DAI-ULBS ernannt. Sie bilden das Konzil der DAI-ULBS. Das heute berufene Gründungskonzil wird mit der Konstituierung des ersten Sektors der DAI-ULBS beauftragt.

1.4. DAI-ULBS ia fiintă astăzi ca o structură deosebită a ULBS, si anume ca un departament distinct al Facultătii de Litere si Arte.Prin acest act sunt duse la îndeplinire deciziile luate de către Biroul Senatului ULBS in data de 9 decembrie 2002.

Drept consecintă a actului de constituire, toti membrii (enumerati în anexă cu nume si titlu) de nationalitate romăna ai AIS precum si membri efectivi din străinătate , numiti membri pe viată ai AIS, (nominalizati cu titlurile lor stiintifice in anexă) devin garanti stiintifici ai DAI-ULBS. Ei constituie consiliul DAI-ULBS. Consiliul fondator infiintat astăzi este insărcinat cu constituirea Sector I al DAI-ULBS.

1.4 La DAI-ULBS fondiäas hodiaü kiel aparta institucio de ULBS, nome kiel departemento en la Fakultato pri Filologio kaj Teatro. Per tio plenumiäas la decidoj faritaj la 9an de decembro 2002 unuanime de la Senatburoo de ULBS.

Kiel parto de la fondoakto oiuj (en la apendico kun la rangtitoloj laünome surlistigitaj) rumaniaj kaj dumvivaj eksterlandaj, efektivaj membroj de AIS estas nomumitaj sciencaj garantiantoj de la DAI-ULBS. El ili konsistas la Konsilio de la DAI_ULBS. La Konsilio havigas konsilojn al la organoj de DAI-ULBS. Al la fondokonsilo estas komisiita la tasko, konstituigi la unuan sektoron de DAI-ULBS.

1.5. Das Konzil wählt unter seinen Mitgliedern einen aus 5 bis 11 Vollmitgliedern der AIS bestehenden Vorstand. Bis zur Wahl (oder im Falle des Verzichts auf eine Wahl) erfüllen die gewählten Senatoren der AIS unter Leitung ihres Präsidenten die Rolle des Konzilvorstands.	1.5. Consiliul alege dintre membri săi un Birou Executiv format din 5 până la 11 membri plini ai AIS. Până la alegeri (sau în cazul in care se renuntă la alegeri) senatorii alesi ai AIS vor prelua, sub conducerea presedintelui lor, functia de conducere a Biroului Executiv.	1.5 La Konsilio elektas inter siaj membroj estraron konsistantan el 5 äis 11 plenrajtaj membroj de AIS. Äis kiam la elekto ankoraü ne okazis (aü kaze de rezigno pri elekto) la elektitaj senatanoj de AIS plenumas, gvidate de ilia prezidanto la rolon de la konsiliestraro.
1.6. Dem Konsil der wissenschaftlichen Garanten der DAI-ULBS können auch die nicht lebenslänglichen, ausländischen effektiven Mitglieder der AIS für die Zeit ihrer Akademiemitgliedschaft beitreten Bei schwebender effektiver Mitgliedschaft schwebt auch die Konzilangehörigkeit.	1.6. La Consiliul garantilor stiintifici ai DAI-ULBS pot adera si membrii AIS din străinătate care nu sunt numiti membri efectivi pe viată ai AIS. Aderarea este valabilă pe intreaga perioadă a apartenetei lor la Academie. In cazul in care apartenenta unei membru AIS la Academie este incertă, si apartenenta acestuia la Consiliu devine incertă	1.6 Por la daüro de ilia aparteneco al AIS ankaü ties ne dumvivaj, eksterlandaj efektivaj membroj povas aliäi al la konsilio de la sciencaj garantiantoj de la DAI-ULBS. Dum kiam qvebas la efektiva akademianeco ankaü la membreco en la konsilio qvebas.
1.7. DAI-ULBS ist eine freie, nicht von einer bestimmten politischen, religiösen oder wissenschaftlichen Doktrin oder Gruppierung abhängige, transkulturelle, universitäre Bildungsstätte. Sie gewährt ihren Professoren und Dozenten die Freiheit von Forschung, Publikation und Lehre, wehrt Einschränkungs-versuche dieser Freiheit seitens politischer Instanzen und Parteien wie auch seitens bestimmter Nationalitäten, Berufsverbände, Wirtschaftsunternehmen und Religionsgemeinschaften ab, und lässt im Rahmen ihrer Aktivitäten keine einseitige Propaganda zugunsten einer bestimmten politischen Partei, einer bestimmten religiösen oder sonstigen weltanschaulichen Überzeugung oder einer bestimmten Nation oder Nationalsprache zu. Diese Neutralität schließt weder die Toleranz gegenüber und die Achtung vor politischen und religiösen Überzeugungen und dem Selbstbestimmungswillen der Nationen noch das unbedingte Beharren auf den Wertsetzungen aus, die der gegenwärtigen Satzung zugrunde liegen und in ihr ausgedrückt sind.	1.7. DAI-ULBS este o instituitie (de instruire) universitară, interculturala liberă, independentă de orice doctrină sau grupare politică, religioasă sau stiintifică. Ea conferă profesorilor si conferentiarilor ei libertate în cercetare, publicare si instruire, îi protejeaza de tendinte de îngrădire a acestei libertăti din partea unor instante si partide politice, precum si din partea anumitor nationalităti, a anumitor asociatii profesionale, întreprinderi industriale si comunităti religioase, si nu permite în cadrul activitătii sale efectuarea de propagandă în favoarea unui anumit partid politic, a unei conceptii religioase anume sau a oricăror convingere ideologice, in favoarea vreunei natiuni sau a unei limbi nationale anume. Această neutralitate nu exclude spiritul de toleranta si respect fată de convingerile politice si religioase ale natiunilor precum si fată dorinta lor de autodeterminare si nu incalcă nici sistemul de valori morale, care fundamentează acest statut si si-au găsit expresia in prevederile sale.	1.7 La DAI-ULBS estas libera, de nenia difinita politika, religia aü scienca doktrino aü grupiäo dependa. transkulture universitatnivela klerigejo. Äi havigas al siaj profesoroj kaj docentoj la liberecon de esp-lorado. publicado kaj instruado. kontraüstaras kontraü klopodoj de politikaj institucioj kaj partioj. same kiel de apartaj naciecoj, profesiaj asocioj, ekonomiaj entreprenoj kaj religiaj grupiäoj, limigi öi tiun liberecon, kaj malpermesas kadre de siaj aktivecoj unuflankecan propagandon favore al difinita politika partio, difinita religia aü alie mond-koncepta konvinko aü difinita nacio aü nacilingvo. Öi tiu neütraleco nek ekskludas la toleremon de kaj respekton al politikaj kaj religiaj konvinkoj kaj la memdeterminemo de la nacioj, nek la nepran insiston al la starigitaj valoroj. kiuj estas la bazo de öi tiu statuto kaj estas en äi esprimitaj.
§2 Zweck, Sitz, Struktur	*§2 Scop, sediu, structură*	*§2 Celo, sidejo, konsisto*
2.1 DAI-ULBS bezweckt durch einen international zusammen-	2.1. Sustinut de un corp profesoral de componentă	2.1 La DAI-ULBS celas per kolegaro internacie kunmetita

gesetzten Lehrkörper die Ermöglichung einer mehrsprachigen, universitären Aus- und Weiterbildung von Studierenden aus Rumänien und aus anderen, vor allem europäischen, Ländern im Geist der Kohärenz und Internationalität der Wissenschaft, im Geist eines friedenssichernden, dauernden, transkulturellen Dialogs und nicht zuletzt im Geist der Gleichrangigkeit der Nationen in der Europäischen Union (EU), die durch die Aufnahme Rumäniens und der anderen Erwartungsländer der EU zu einer kulturell und politisch eigenständigen, freiheitlichen und demokratischen, im Folgenden kurz *Europien* genannten, Konföderation zu vervollständigen ist.

international, DAI-ULBS isi propune sã ofere studentilor din România dar si din alte tãri, in primul rând din tãri europene, posibilitatea participãrii la un proces formativ si de perfectionare universitarã multilingvã, în spiritul coerentei si a internationalitãtii stiintei, in spiritul unui dialog transcultural de duratã, care sã asigure o pace temeinicã, si nu în ultimul rând în spiritul egalitãtii natiunilor din Uniunea Europeana (UE), care prin aderarea României si a altor state candidate la UE urmeazã sã tindã spre complexitatea unei federatii culturale si politice de sine stãtãtoare, liberã si democrat , numitã in cele ce urmeazã *Europia*.

ebligi plurlingvan universitatnivelan klerigadon kaj plukleriġadon de studentoj el Rumanio kaj el aliaj, precipe eüropaj landoj en la spirito de la kohereco kaj internacieco de la scienco, en la spirito de transkultura, daŭra dialogo pacsekuriga kaj ne lastavice en la spirito de la samrangeco de la nacioj en la Eüropa Unio (EU), kiu, per la aligo de Rumanio kaj de la aliaj atendantaj landoj de EU, estas kompletigenda al kulture kaj politike memstara, libereca kaj demokrata konfederacio, mallonge *Eüropio* nomata en la sekva teksto.

2.2 DAI-ULBS hat als Teil der ULBS ihren Sitz in Sibiu-Hermannstadt. Ihr voller, offizieller internationaler Name lautet:

Departamento Akademia Internacia por Sciencrevizio, Universitatpedagogio kaj Eurologio en la Fakultato pri Filologio kaj Teatro de la Universitato *Lucian-Blaga* Sibiu-Hermannstadt.

DAI-ULBS kann auch unter einer der folgenden offiziellen Übersetzungen ihres Namens in die deutsche bzw. rumänische Sprache auftreten:

Internationale Akademische Abteilung für Wissenschaftsrevision, Universitätspädagogik und Eurologie in der Lucian-Blaga-Universität Sibiu-Hermannstadt

bzw.

Departamentul Academic International pentru Revizie Stiintificã", Pedagogie universitarã şi Eurologie al Fakultãtii de Litere şi Arte a Universitãtii „Lucian-Blaga„ din Sibiu.

2.2 Ca parte componentã a ULBS, DAI-ULBS are sediul în Sibiu. Numele sãu oficial international complet este:

Departamentul Academic International pentru Revizie stiintificã, Pedagogie universitarã si Eurologie al Facultãtii de Litere si Arte a Universitãtii „Lucian Blaga„ din Sibiu.

In traduceri oficiale in limba germana resp. romana DAI-ULBS poate purta si una dintre urmatoarele denumiri:

Internationale Akademische Abteilung für Wissenschafts-revision,Universitätspädagogik und Eurologie in der Lucian-Blaga-Universität Sibiu-Hermannstadt

resp.

Departamentul Academic International pentru Revizie S| iintificã", Pedagogie universitarã şi Eurologie al Fakultãtii de Litere şi Arte a Universitãtii „Lucian-Blaga„ din Sibiu.

2.2 La sidejo de la DAI-ULBS kiel parto de ULBS estas Sibiu-Hermannstadt. Ĝia kompleta, oficiala internacia nomo estas

Departemento Akademia Internacia por Sciencrevizio, Universitatpedagogio kaj Eürologio en la Fakultato pri Filologio kaj Teatro de la Universitato *Lucian Blaga* Sibiu-Hermannstadt.

La DAI-ULBS povas prezentiĝi ankaŭ sub iu el la sekvaj oficialaj tradukoj de sia nomo en la Germanan resp. Rumanan:

Internationale Akademische Abteilung für Wissenschaftsrevision, Universitätspädagogik und Eurologie in der Lucian-Blaga-Universität Sibiu-Hermannstadt

resp.

Departamentul Academic International pentru Revizie S| iintificã", Pedagogie universitarã şi Eurologie al Fakultãtii de Litere şi Arte a Universitãtii „Lucian-Blaga„ din Sibiu.

2.3 Den Kern der DAI-ULBS bildet ihr erster Sektor. Er wird personell aus dem wissenschaftlichen Sektor der AIS und den an der ULBS schon eingerichteten internationalen Lehrstühlen gebildet. Dieser

2.3. Structura centralã a DAI-ULBS este formatã din Sectorul I. Din punct de vedere al incadrãrii cu personal didactic, Sectorul I este constituit din sectorul stiintific al AIS precum si din

2.3 La kerno de la DAI-ULBS estas ĝia unua Sektoro. Ĝi konsistas laŭpersone el la Scienca Sektoro de AIS kaj el la internaciaj katedroj jam starigitaj en ULBS. Ĝi tiu *Internacia*

Internationale Sektor für Interdisziplinäre Studien, Wissenschafts-Revision und Universitäts-Pädagogik besteht aus sechs Sektionen, in welchen Fachbereiche, Institute und Lehrstühle die sechs Wissenschaftshauptgruppen Kybernetik, Humanistik, Strukturwissenschaften, Philosophie, Naturwissenschaften und Gestalt(ungs)wissenschaften pflegen. In Erfüllung seiner universitätspädagogischen Aufgaben beteiligt sich der erste Sektor an Planung und Aufbau weiterer Sektoren. Dabei strebt er zunächst einen *Europischen Sektor für Minderheitskulturen, Kulturschutz und konzertierte Europaentwicklung* sowie einen *Transnationalen Sektor für den weltweiten Dialog der Kulturen* an.	catedrele internationale deja infiintate la ULBS. Acest *Sector International pentru Studii interdisciplinare, Revizie stiintifică si Pedagogie universitară* este format din sase sectoare, in care specializările, institutele si catedrele reprezintă cele sase grupe de stiinte fundamentale: Cibernetica, Stiintele Umaniste, Stiintele structurale, Filosofia, Stiintele naturii si Stiintele morfologice. In conformitate cu sarcinile sale din domeniul pedagogiei universitare, Sectorul I participă la planificarea si crearea altor sectoare, urmărind prioritar crearea unui *Sector europic pentru cultura minoritătilor, protectia culturii si dezvoltare europeană concertată* precum si a unui *Sector transnational pentru dialogul transfrontalier al culturilor.*	*Sektoro por Interfakaj Studoj, Scienco-Re-Vizio kaj Universitata Pedagogio* konsistas el ses sekcioj, en kiuj fakaroj, institutoj kaj katedroj flegas la ses sciencbranöegojn, nome la kibernetikon, la humanistikon, la struktursciencojn, la filozofion, la natursciencojn kaj la morfosciencojn. Plenumante sian universitatpedagogian taskon la unua sektoro partoprenas en la planado kaj starigo de pluaj sektoroj. Äi strebas unue al *Eüropia Sektoro por Minoritataj Kulturoj, Kulturprotektado kaj koncertigita Eüropa Evoluigado* kaj al *Transnacia Sektoro por la mondvasta Dialogo inter la Kulturoj.*
2.4. Außerhalb Rumäniens (wenn möglich in der slowakisch-ungarischen Sprachgrenzstadt Komorn) beteiligt sich der erste Sektor der DAI-ULBS an der Planung und Entwicklung einer eigenständigen Bildungsinstitution, für welche die DAI-ULBS als Vorbildmodell dienen und mit der mindestens ihr erster Sektor einen regelmäßigen sprachgrenzübergreifenden Austausch von Lehrenden und Lernenden pflegen kann.	2.4. Sectorul I al DAI-ULBS va participa in afara granitelor României (pe cât posibil în orasul de granită slovaco-ungar Komarno) la planificarea si dezvoltarea unei institutii de învătământ de sine stătătoare, pentru care DAI-ULBS să constituie o structură model si cu care cel putin Sectorul I să practice un schimb regulat de cadre didactice si studenti, care să depăsească granitele lingvistice nationale.	2.4 Ekster Rumanio (laüeble en la slovaka-hungara lingvolima urbo Komarno) la unua sektoro de la DAI-ULBS engaĝiĝas en la planado kaj evoluigado de memstara klerig-ejo, por kiu la DAI-ULBS povas fariĝi imitmodelo, kaj kun kiu almenaü la unua sektoro de la DAI-ULBS povos flegi regulan lingvolimtranspaqan interqanĝon de instruantoj kaj studantoj.
2.5. Die Sektoren werden durch die gemeinsamen Zentralen Einrichtungen der DAI-ULBS (das sind die von der AIS gegründete Bibliothek, das Kommunikations-Kybernetische Centrum, die Vorstufe zu einem geplanten Akademiehaus und künftig weitere Zentren), durch die gemeinsame Arbeitsverwaltung und durch den gemeinsamen Abteilungsrat organisatorisch verbunden.	2.5. Sectoarele sunt coordonate de către centrele comune deja institutionalizate ale DAI-ULBS (acestea sunt biblioteca fondată de AIS, Centrul de Comunicare Cibernetică, treapta premergătoare pentru o casă academice planificată, precum si alte centre viitoare), de administratia comună a Departamentului precum si de Consiliul comun.	2.5 La sektoroj estas organize kunligitaj per la komunaj Centraj Institucioj de la DAI-ULBS (temas pri la bibliotkeko fondita fare de AIS, pri la Komunikad-Kibernetika Centro, pri antaüqtupo al planita akademidomo kaj estonte pri pluaj aliaj centroj), per la komuna Departementa Administracio kaj per la komuna Departementkonsilantaro.
2.6. Der Abteilungsrat wird geleitet vom Abteilungspräsidenten und seinen Vertretern, mit denen zusammen er das Präsidialbüro bildet. Als höchstes Organ der DAI-ULBS vertritt das Präsidialbüro die	2.6. Consiliul Departamentului va fi condus de un presedinte al Departamentului si reprezentantii săi, cu care alcătuieste împreună Biroul prezidial. Ca organ suprem al DAI-ULBS, Biroul prezidial	2.7 La Departementkonsilantaro estas gvidata de la Departementprezidanto kaj liaj anstataüantoj, kune kun kiuj li konstituas la Prezidantan Buroon. Kiel la plej alta organo de la DAI-

Abteilung nach außen und innen. Der Abteilungsrat koordiniert die Arbeit der Sektoren, der gemeinsamen Zentralen Einrichtungen und der gemeinsamen Abteilungsverwaltung. Die gemeinsamen Einrichtungen werden von Direktoren gemäß den Weisungen des Präsidialbüros geleitet. Im Abteilungsrat sind alle Sektoren, die Zentralen Einrichtungen, die Abteilungsverwaltung sowie – durch zwei Delegierte aus dem von ihnen gewählten Parlament – die schwerpunktmäßig an der DAI-ULBS Studierenden vertreten.	reprezintă Departamentul în relatiile externe si interne. Consiliul Departamentului coordonează munca sectoarelor, al centrelor comune institutionalizate si al administratiei comune. Centrele comune vor fi conduse de directori care vor aplica directivele Biroului prezidial. În Consiliul Departamentului sunt reprezentate toate sectoarele, centrele comune institutionalizate, administratia Departamentului precum si - prin doi delegati ai parlamentului ales de ei - studentii care studiază preponderent la DAI-ULBS.	ULBS la Prezidanta Buroo reprezentas la Departementon eksteren kaj internen. La Departementkonsilantaro kunordigadas la laboron de la sektoroj, de la komunaj Centraj Institucioj kaj de la komuna Departementa Administracio. La komunaj institucioj estas gvidataj de direktoroj laŭ direktivoj donitaj de la prezidanta buroo. Al la Departementkonsilantaro apartenas reprezentantoj de ĉiuj sektoroj, de la Centraj Institucioj, de la Departamenta Administracio kaj – per du delegitoj el la parlamento de ili elektita – la studentoj, kiuj studadas precipe en DAI-ULBS.
§3. Rechtsform und Vertretungsbefugnis.	§3 Forma juridică si competenta de reprezentare	§3. *Jura eco kaj rajto reprezenti.*
3.1. Die DAI-ULBS ist Teil der ULBS. Die Vertretungsbefugnis nach außen liegt in allen Rechtsfragen bei den zuständigen Organen der ULBS, soweit diese nicht im Einzelfall oder für definierte Fragenkreise das Präsidialbüro der DAI-ULBS mit der unmittelbaren Vertretung beauftragt.	DAI-ULBS este parte a ULBS. Competenta de reprezentare în exterior apartine în toate problemele juridice organelor respective ale ULBS, dacă acestea nu însărcinează, in anumite cazuri sau pentru domenii definite, Biroul prezidial al DAI-ULBS, cu reprezentarea.	3.1 La DAI-ULBS estas parto de ULBS. La kompetenteco reprezenti eksteren apartenas en ĉiuj juraj demandoj al la koncernataj organoj de ULBS, se ĉi tiuj ne delegas la tas-kon por unuopa kazo aŭ por difinitaj problemaroj al la Prezidanta Buroo de la DAI-ULBS.
3.2. In wissenschaftlichen Fragen ist die DAI-ULBS nicht an Weisungen von Organen der ULBS gebunden sondern verfährt nach eigenen Ordnungen. Dabei orientiert sich die DAI-ULBS an den Ordnungen und Traditionen der AIS und vermeidet insbesondere jeglichen Widerspruch zur Verfassung der AIS.	3.2. În probleme stiintifice DAI-ULBS nu este dependent de directive din partea unor organe al ULBS ci procedează după regulamente proprii. El se orientează după regulamentele si traditiile ale AIS si evită cu deosebire orice contradictii cu statutul AIS.	3.2 Rilate demandojn sciencajn la DAI-ULBS ne estas ligita al direktivoj fare de ULBS sed procedas laŭ propraj regularoj. Tiurilate la DAI-ULBS orientiĝas al la regularoj kaj tradicioj de AIS kaj precipe evitas ajnan malkoherecon kun la konstitucio de AIS.
3.3. Die DAI-ULBS finanziert sich selbst. Dazu ist sie berechtigt, von der AIS, von Förderorganisationen und von persönlichen Mäzenen Subventionen zu empfangen, bei in- und ausländischen, staatlichen oder privaten wissenschaftlichen Förderinstitutionen Projektanträge zu stellen und von Studierenden Einschreibegebühren für alle Kurse zu erheben, für welche der Kursleiter nicht von der ULBS honoriert wird.	3.3. DAI-ULBS se autofinantează. In acest scop are dreptul să accepte subventii de la AIS, de la organizatii promovatoare si de la persoane particulare, să prezinte cererei de finantare de proiecte la institutii de stat sau particulare din tară sau din străinătate, care subventionează proiecte stiintifice, si să perceapă taxe de studii de la studenti pentru toate cursurile pentru care conducătorul de curs nu este retribuit de ULBS.	3.3 La DAI-ULBS financas sin mem. Tiucele ĝi rajtas, akcepti subvenciojn de AIS, de subtenaj organizoj kaj de personaj mecenatoj, prezenti projektproponojn ĉe enlandaj kaj eksterlandaj, ŝtataj aŭ privataj sciencsubtenaj institucioj kaj postuli de studentoj enskribiĝkotizojn por ĉiuj kursoj, por kiuj la kursgvidanto ne ricevas honorarion de ULBS.
§4 *Bildungsmaßnahmen*	*§4 Activităti educationale*	§4 *Klerigaj aktivecoj*
4.1. Die DAI-ULBS ermöglicht	4.1. DAI-ULBS permite	4.1 La DAI-ULBS ebligas la

die Einschreibung außer jedem ausreichend vorgebildeten rumänischen Staatsbürger rumänischer oder deutscher Sprache auch Bewerbern gleichen Bildungsniveaus, die als Angehörige einer beliebigen sprachlichen Minderheit rumänische Staatsbürger sind, oder der rumänischsprachigen oder deutschsprachigen Minderheit eines anderen Staates angehören. Soweit sie die für das angestrebte Studium geforderten sprachlichen Voraussetzungen erfüllen, können sich gleichberechtigt auch Studierende anderer Staatsangehörigkeit und Nationalität einschreiben, insbesondere Einwohner aller europischen Länder.	înmatricularea, în afara oricărui cetătean român cu studiile anterioare necesare, vorbitor de limba română sau limba germană, si candidatilor cu aceeasi pregătire, care in calitatea lor de cetăteni români apartin oricărei alte minorităti lingvistice, sau apartin de minoritatea germană sau română a unui alt stat.IN măsura in care îndeplinesc conditiile lingvistice necesare pentru acest studiu, pot să se inmatriculeze, cu drepturi egale, si studenti de altă cetătenie sau de altă nationalitate, indeosebi cetăteni din toate tările europice.	enskribiäon ne nur al öiu jam sufiöe klera rumania civitano parolanta la rumanan aü germanan lingvon, sed ankaü al interesitoj kun sama klerecnivelo, kiuj estas kiel anoj de ajna lingva minoritato rumanaj civitanoj aü apartenas al la rumanlingva aü al la germanlingva popolgrupoj de alia qtato. Tiom kiom ili plenumas la lingvajn kondiöojn starigitajn por la aspirata studaddirekto rajtas samrange enskribiäi ankaü studantoj kun alia qtataneco kaj nacieco, precipe enloäantoj el öiuj eüropiaj landoj.
4.2. Bei der Planung und Durchführung von Studiengängen wirken die Sektoren zusammen, wobei in der Regel einer der beteiligten Lehrstühle die Federführung übernimmt und für die Kontrolle der geforderten Studienleistungen sorgt. Dabei werden nach den Maßstäben des Europäischen Kredit-Transfer-Systems und der Regelung der AIS zur Bewertung von Studieneinheiten in der Regel auch solche Studienleistungen für einen Studienabschluss angerechnet, welche an auswärtigen Bildungsstätten oder unter nachgewiesener Nutzung objektivierter Lehrsysteme erbracht wurden. Entsprechend dem besonderen Ziel der DAI-ULBS, zum interdisziplinären, mindestens zweisprachigen Denken und Worten sowie zur Dialogfähigkeit mit anderen, insbesondere europischen Kulturen auf der Grundlage einer toleranten, demokratischen Gesinnung zu erziehen, müssen die verschiedenen Studienleistungen sich auf verschiedene Lehrsprachen verteilen und auch außerhalb des hauptsächlichen Studiengebiets in mindestens zwei anderen Wissenschaftshauptgruppen durch frei wählbare Kurse erbracht werden.	4.2. Sectoarele colaborează in domeniul planificării si realizării specializărilor si al sectiilor, in asa fel încât în general una din catedrele implicate preia conducerea organizatorică si controlul asupra unitătilor de studii necesare. In conformitate cu criteriile sistemului de credite transferabile din Europa precum si cu prevederile regulamentul AIS de evaluare a unitătilor de studiu, .pentru finalizarea studiilor vor fi echivalate în general si asemenea performante de studiu, care au fost obtinute la Institutii de invătământ străine sau au fost realizate prin utilizarea atestată a unnor sisteme de instruire obiectivate. Corespunzător telului specific al DAI-ULBS de dezvolare a capacitătii de gândire si exprimare interdisciplinară cel putin bilingvă si de realizare a capacitătii de dialogare tolerantă si democratică cu alte culturi, în primul rând cu cele europice, performantele de studiu trebuie să fie distribuite pe limbi de predare diferite si să fie obtinute, în afara domeniului de studiu de bază, in cadrul unor discipline optionale apartinând cel putin altor două grupe de discipline fundamentale	4.2. En la planado kaj realigado de studaddirektoj la sektoroj kunagadas tiel, ke normale unu el la enplektitaj katedroj transprenas la kunordigidan gvidadon kaj zorgas pri la kontrolo de postulitaj studadlaboroj. Rilate ilin kalkuligas favore al studadkompletigo lau la kriterioj de Europa Kredit-Transfera Sistemo kaj de la regularo de AIS pri la valorigo de studunuoj normale ankau tiaj studadlaboroj, kiuj estas plenumitaj ce aliloka klerigejoj au per pruvita uzado de enobjektigitaj instrusistemoj. Konforme al la aparta celo de la DAI-ULBS, eduki al interfaka, almenaü dulingva pensado kaj vortumado same kiel al la dialogkapablo kun aliaj, precipe eüropiaj kulturoj sur la bazo de tolerema, demokrata pensmaniero, la diversaj studadlaboroj devas distribuiäi al diversaj instrulingvoj kaj esti plenumataj ankaü ekster la precipa studadkampo en almenaü du aliaj de la precipaj sciencobranöoj per libere elekteblaj kursoj.
4.3 DAI-ULBS ermöglicht (wie von der AIS außer in San Marino, Polen, der Tschechischen und der	4.3. DAI-ULBS oferă posibilitatea obtinerii unui grad sau a unui titlu academic	4.3 La DAI-ULBS ebligas (kiel AIS tion plenumas - krom en San Marino, Pollando, Öexio kaj

Slowakischen Republik nach den Verträgen von 1990-05-21/22 auch in Rumänien schon bisher praktiziert) aufgrund nachgewiesener Studienleistungen, einer bestandenen Abschlussprüfung und einer als mindestens ausreichend bewerteten, selbständig verfassten Qualifikationsschrift den Erwerb eines von der AIS anerkannten, akademischen Grades und Titels. Dessen lateinische Vollform drückt die Niveaustufe und die Wissenschaftshauptgruppe aus, für welchen er erworben wurde. Die Grade lauten in voller (bzw. gekürzter) lateinischer Form	recunoscut de AIS (asa cum a fost practicat de AIS, în afară de San Marino, Polonia, Cehia si Slovacia, si in România, in conformitate cu contractele din 21/22.05.1990). Gradul sau titlul academic poate fiobtinut pe baza performantelor de studiu atestate, a unui examen de absolvire promovat si a unei lucrări stiintifice de calificare, elaborată independent si evaluată cu o notă cel putin satisfătoare. Forma completă latină a acestui titlu denumeste nivelul si domeniul de stiintă principal, pentru care a fost obtinut. Denumirea gradele, în forma lor latină plină (resp. în froma prescurtată)	Slovakio - pro la kontraktojn de 1990-05-21/22 ankaŭ jam ĉis nun en Rumanio) - surbaze de pruvitaj studadlaboroj, surbaze de sukcese trapaqita ekzameno kaj surbaze de memverkita, minimume kiel kontentiga prijuĝita disertacio memverkita – akiri sciencistan gradon kaj titolon agnoskitajn fare de AIS. Ties kompleta latina formo esprimas la nivelqtupon kaj la sciencbranĉegon, por kiu ĝi estis akirata. La gradoj estas en siaj plenaj (resp. en siaj mallongigitaj) latinaj formoj
Baccalaureatus ... (Bac....), magister ... (Mag. ...), doctor ... (Dr. ...), doctor ... habilitatus (Dr. ... habil.).		
Auf diese Kennzeichnung der Niveaustufe folgt (anstelle von „...„) das Wort „*scientiarum*„ (kurz: *sc.*) und darauf die Angabe der Wissenschaftshauptgruppe durch *Cyberneticarum* (*cyb.*) für kybernetische Fachgebiete, *Humanarum* (*hum.*) für humanistische (geistes-, gesellschafts- und kulturwissenschaftliche) Fachgebiete, *Structuralium* (*struct.*) für Fachgebiete der Mathematik und anderer Formalwissenschaften, *Philosophicarum* (*phil.*) für den Bereich der Philosophie, *Naturalium* (nat.) für den Bereich der Naturwissenschaften, *Morphologicarum* (*morph.*) für Gestalt(ungs)wissenschaften. Auf der Urkunde kann ferner das spezielle Fach genannt werden, für welches die Graduierung erfolgte.	După această specificare a nivelului stiintific urmează (în loc de „...„) cuvântul „*scientiarum*„ (prescurtat: *sc.*) urmat de indicarea domeniului de stiintă principal prin *cyberneticarum* (*cyb.*) pentru domenii cibernetice, *humanarum* (*hum.*) pentru domenii umaniste (umaniste, sociologice, culturale), *structuralium* (*struct.*) pentru domeniul matematicii si a altor stiinte formale, *philosophicarum* (*phil.*) pentru domeniul filosofiei, *naturalium* (nat.) pentru domeniul stiintelor naturii, *morphologicarum* (*morph.*) pentru stiinte morfologice. Pe diplomă mai poate fi mentionat domeniul de specialitate în care a fost scrisă lucrarea.	Al ĝi tiu karakterizayo de la nivelqtupo sekvas (anstataŭ „...„) la vorto „*scientiarum*„ (mallonge: *sc.*) kaj al ĝi la indiko de la sciencbranĉego per *cyberneticarum* (*cyb.*) por kibernetikaj fakkampoj, *humanarum* (*hum.*) por humanistikaj (t.e mens-, soci- kaj kultursciencaj) fakkampoj, *structuralium* (*struct.*) por fakkampoj de la matematiko kaj de aliaj formalsciencoj, *philosophicarum* (*phil.*) por la kampo de filozofio, *naturalium* (*nat.*) por la kampo de la natursciencoj, *morphologicarum* (*morph.*) por la form(ig)sciencoj. Sur la dokumento eblas krome mencii la specialan fakon, por kiu okazis la havigo de la scienca grado.
4.4 Der erfolgreiche Kandidat kann – außer der von der AIS von Anfang an schon praktizierten Zufügung der Titelübersetzung in die *Internacia Lingvo (ILo) de Doktoro Esperanto* - auf der Urkunde die Zufügung der rumänischen Entsprechung des erworbenen Grades fordern.	4.4. Candidatul declarat reusit poate cere - în afară de traducerea, practicată, încă de la început, de AIS în *Internacia Lingvo (Ilo) de Doktoro Esperanto* - adăugarea pe diplomă a echivalentului în limba română a gradului stiintific obtinut.	4.4 La sukcesinta kandidato rajtas postuli - krom la aldono de la titoltraduko en la *Internacian Lingvon (ILon) de Doktoro Esperanto*, kiel ĝe AIS jam dekomence okazadis – aldonon de la rumana ekvivalento de la akirita grado.
4.5. Zum (mindestens) 6-köpfigen Prüfungsausschuss gehören der Erstgutachter der Qualifikationsschrift als Vorsitzender, Repräsen-	4.5. Din comisia de examinare, formată din (cel putin) 6 persoane, fac parte primul referent al lucrării stiintifice de calificare in calitate	4.5 Apartenas al la (minimume) 6-persona ekzamenkomisiono la unua ekspertizanto de la kvalifikiĝverko

tanten jener Sektion des ersten Sektors, welche für die im Titel angesprochene Wissenschaftshauptgruppe zuständig ist, und mindestens einer weiteren Sektion dieses Sektors, sowie weitere Prüfer, die das Prüfungsamt der DAI-ULBS unter Berücksichtigung eventueller Vorschläge des Kandidaten und des Lehrstuhls benennt, an welchem die Qualifikationsschrift entstand. Von dieser Regelung kann bei Anrechnungsprüfungen von Abschlüssen an anderen Einrichtungen der ULBS oder an auswärtigen universitären Bildungsstätten abgewichen werden. Unverzichtbar ist auch in diesen Fällen die auch aktive Beherrschung mindestens einer der Hauptarbeitssprachen der DAI-ULBS und die Verteilung der erfolgreich erbrachten Studienleistungen auf mindestens drei Wissenschaftshauptgruppen. – Der Rektor der ULBS und der Dekan der Fakultät für Philologie und Bühnenkünste sind von der Eröffnung eines Qualifikationsverfahrens zu informieren. Sie können einen Beobachter benennen, dem Einblick in die Prüfungsakten zu gewähren, und der zur öffentlichen Schlussprüfung einzuladen ist.	de presedinte, reprezentanti ai acelei sectii a Sectorului I, care răspunde de domeniul stiintific de bază mentionat în titlu si reprezentanti ai cel putin încă unei sectii al acestui sector precum si alti examinatori, pe care ii numeste oficiul de examinare al DAI-ULBS, luând eventual în considerare propuneri făcute de candidat si de catedra în cadrul căreia a fost realizată lucrarea. Abateri de la această regulă sunt posibile în cazul procedurilor de echivalare a examenelor de absolvire promovate la alte sectii ale ULBS sau la universitāti externe. O conditionare, la care nu se poate renunta insă in acest caz, o constituie stăpânirea activă a cel putin uneia dintre limbile de lucru principale a DAI-ULBS precum si incadrarea performantelor de studiu obtinute in cel putin trei domenii stiintifice principale. - Rectorul ULBS si decanul Facultătii de Litere si Arte vor fi informati despre deschiderea procedurii de calificare. Ei pot desemna un observator, care are dreptul să consulte dosarul de examinare si care va fi invitat la examenul final public.	kiel estro, reprezentantoj de tiu sekcio de la unua sektoro, kiu kompetentas pri la sciencbranöego aludita en la aspirata titolo, kaj almenaü de unu kroma sekcio de öi tiu sektoro, kiun la ekzamenofico de DAI_ULBS nomumas konsideran-te eventualajn proponojn de la kandidato kaj de la katedro, öe kiu la kvalifikiäverko ekestis. Eblas devii de öi tiu regulo en la kazo de adaptaj adoptoj de studadfinoj öe aliaj institucioj de ULBS aü de eksteraj universitatecaj klerigejoj. Nemalhavebla estas ankaü en tiuj kazoj la aktiva regado de almenaü unu el la precipaj laborlingvoj de KKK kaj la distribuiteco de la sukcese plenumitaj studadlaboroj al inter almenaü tri sciencbranöegoj. – La rektoro de ULBS kaj la dekano de la Fakultato pri Filologio kaj Teatro estas informendaj pri la starto de kandidatiäproceduro. Ili rajtas nomumi observanton, kiu havu la eblon trarigardi la ekzamenaktojn kaj estu invitata al la publika finekzameno.
4.6. Die DAI-ULBS ist bestrebt, ihren Studierenden nach Erwerb eines akademischen Grades ein universitätspädagogisches Praktikum im Sprachausland mindestens in der Form eines zweiwöchigen Blocks an einer ausländischen Partnerhochschule zu vermitteln. Umgekehrt sucht die DAI-ULBS an Partneruniversitäten studierenden oder tätigen Bakkalaureaten, Magistern, Doktoren und Habilitierten mit von der AIS anerkanntem Titel als Tutoren, Assistenten oder Gastdozenten eine angemessene Beteiligung am Lehrangebot der DAI-ULBS zu ermöglichen.	4.6. DAI-ULBS va depune eforturi să mijlocească pentru studentii săi, după obtinerea unui grad didactic, efectuarea unei rezidente de practică pedagogică universitară compacte, de cel putin două săptămâni, la o universitate parteneră dintr-un alt spatiu lingvistic. Pe de altă parte DAI-ULBS va încearca să inlesnească bacalaureatilor care studiază sau activează la universitāti partenere, cadrelor didactice de la aceste universităti care au obtinut titluri stiintifice recunoscute de AIS (magister, doctor si doctor docent) participarea, in calitate de tutori, asistenti sau profesori vizitatori, la programele de studiu sustinute de DAI-ULBS.	4.6 La DAI-ULBS klopodas, peri al siaj studentoj post la akiro de scienca grado universitatpedagogian staäon en alia lingvoregiono almenaü forme de dusemajna bloko en eksterlanda partnera altlernejo. Inverse la DAI-ULBS provas ebligi al bakalaüroj, magistroj, doktoroj kaj habilitdoktoroj studantaj aü laborantaj öe partneraj universitatoj kaj havantaj titolon agnoskitan de AIS, ke ili estu adekvate partoprenigataj al la instruadoferto de la DAI-ULBS kiel tutoroj, asistantoj aü gastdocentoj.
4.7 Außer ihrer Lehr- und Prüfungstätigkeit und den damit verbundenen forschenden, entwickelnden und schöpferischen	4.7. DAI-ULBS isi va indeplini telurile propuse nu numai prin activitatea sa de instruire si examinare precum si prin	4.7 Krom sia instrua kaj ekzamena aktiveco kaj la al äi ligitaj, esploraj, evoluigaj kaj kreivaj aktivecoj DAI-ULBS

Tätigkeiten dient die DAI-ULBS seinen Rahmenzielen auch durch (insbesondere zweisprachige) Veröffentlichungen mittels klassischer oder neuer Medien, durch Gutachtertätigkeit und durch öffentliche Vorträge und Kurse im Sinne der Wissenschaftspopulari-sierung und durch (vor allem internationale) Tagungen, die es allein, oder zusammen mit seinen daran interessierten Partnern veranstaltet.	activitãtile de cercetare stiintificã, de dezvoltare si de rezultate din activitatea instructivã, ci si prin activitatea publicisticã (cel putin bilingvã) sustinutã de mediile clasice sau moderne, prin activitatea de expertizare, prin actiuni de popularizare a stiintei cu ajutorul prelegerilor si s cursurilor publice precum si prin organizarea de sesiuni de comunicãri stiintifice (mai ales internationale) pe care le va organiza cu capacitãti propri sau in colaborare cu parteneri cointeresati.	ankaü servas al siaj kadraj celoj per (precipe dulingvaj) publikayoj pere de klasikaj aü novaj komunikiloj, per ekspertizaj aktivecoj kaj publikaj prelegoj kaj kursoj en la senco de la sciencpolularigado kaj per (precipe internaciaj) konferencoj, kiujn äi okazigas sola aü kune kun siaj partneroj, kiuj prie interesiäas.
§5 Sprachen	§5 Limbile folosite	§5 *Lingvoj*
5.1. Gründungszweck und Iden-tität der DAI-ULBS führen aus den hier festgehaltenen Gründen zur Festlegung von sechs ständigen Arbeitssprachen und verleihen der für ihre Verwendung getroffenen Regelung und der strikten Einhaltung dieser Regelung auch bei der Wortung der einzelnen Regularien und bei der Pflege des öffentlichen Erscheinungsbilds der DAI-ULBS eine besondere Wichtigkeit.	5.1. Telurile si identitatea DAI-ULBS duc din motivele prezentate aici la fixarea asupra a sase limbi de lucru permanente si atribuie o pondere aparte atat reglementãrilor stabilite în ceea ce priveste aplicarea acestor limbi cât si respectãrii intocmai a acestor prevederi in elaborarea scrisã a regulamentelor proprii si în cultivarea imaginii publice a DAI-UKBS:	5.1 La fondocelo kaj la identeco de la DAI-ULBS kondukas el la öi tie konstatitaj kialoj al la difino de ses daüraj laborlingvoj kaj donas apartan gravecon al la starigita preskribo de ilia uzado kai al la strikta apliko de öi tiu preskribo ankaü dum la vortumado de la unopaj regularoj kaj dum la flegado de la publika aspekto de la DAI-ULBS.
5.2. Außer den *örtlich* (d.h. in Sibiu-Hermannstadt) *offiziellen* Sprachen *Rumänisch* und *Deutsch* verwendet die DAI-ULBS als *weitere ständige Arbeitssprachen* auch Englisch, Französisch, Italienisch und ILo , da sie zu den transnational offiziellen Sprachen der AIS gehören. Die DAI-ULBS verwendet *Deutsch* außerdem, weil dies die Zentral- und Mehrheitssprache Europiens ist. *Englisch, Französisch* und *Italienisch* wird auch deshalb verwendet, weil es die drei in Europien nächststärksten Sprachen sind, vor allem deshalb, weil diese vier Sprachen die in der Neuzeit und Gegenwart meist-gebrauchten Nationalsprachen der Wisssenschaft nach deren Lösung vom neutral gewordenen Latein wurden. Als neue neutrale Wissenschaftssprache übernimmt die DAI-ULBS (ohne Verzicht auf die Weiterpflege auch nationaler Wissenschaftssprachen) vorläufig die Hauptarbeitssprache der	5.2. În afarã de limbile *românã* si *germanã*, folosite oficiale in spatiul local (adicã la Sibiu-Hermannstadt) DAI-ULBS foloseste ca *alte limbi de lucru oficiale* si limbile englezã, francezã, italianã si Ilo, deoarece ele fac parte din limbile oficiale transnationale folosite de AIS. DAI-ULBS foloseste limba *germana* si datoritã faptului cã aceasta este limba centralã si majoritarã a Europiei. *Engleza, franceza* si *italiana* sunt folosite si pentru cã reprezintã, in ordinea frecventei folosirii lor, cele mai des folosite limbi în Europia; la aceasta se adaugã faptul cã, in epoca modernã, toate aceste patru limbi au devenit cele mai frecvent folosite limbi nationale ale stiintei, dupã desprinderea acesteia de limba latinã, devenitã limbã neutrã. DAI-ULBS preia (fãrã sã renunte la utilizarea si a limbilor stiintifice nationale), in mod	5.2 Krom la lingvoj *Rumana* kaj *Germana* oficialaj *loke* (t.e. en Sibiu-Hermannstadt) la DAI-ULBS uzadas kiel *pluajn permanentajn laborlingvojn* ankaü la Anglan, Francan, Italan kaj ILon, öar ili apartenas al la transnacie oficialaj lingvoj de AIS. La DAI-ULBS uzadas la *Germanan* krome pro tio, ke äi estas la centra kaj plejmulta lingvo de Eüropio. La *Angla, Franca* kaj *Itala estas uzataj* ankaü pro tio, ke temas pri la tri en Eüropio sekvantaj plej fortaj lingvoj, kaj precipe pro tio, ke öi tiuj kvar lingvoj fariäis en la novtempo kaj nuntempo la plej ofte uzataj nacilingvoj de la sci-enco post kiam öi tiu emancipiäis de la neütraliäinta Latina. Kiel novan neütralan scienclingvon la DAI-ULBS transprenas (sen rezigno pri la pluflegado de ankaü naciaj scienc-lingvoj) provizore la precipan laborlingvon de AIS,

AIS, ILo, anstelle der noch nicht festgelegten, im Folgenden kurz „*Europisch*„ genannten, gemeinsamen Zweit-sprache der europischen Länder und Nationen, solange von den zuständigen Instanzen der erweiterten EU keine andere neutrale Sprache offiziell für diese Rolle vereinbart ist. Die so später offizialisierte neutrale Sprache wird unverzüglich als endgültiges „Europisch„ im Sinne der gegenwärtigen Satzung verwendet werden.	provizoriu, ca o nouă limbă stiintifică neutră, limba principală de lucru a AIS, Ilo, in locul limbii comune secundare, incă nestabilite, care urmează să fie folosită de tările si natiunile Europiei; DAI-ULBS va folosi limba stiintifică neutră Ilo până când instantele responsabile pentru problemele lingvistice ale Europei Unite lărgite vor stabili oficial o altă limbă neutră pentru indeplinirea rolului de limbă comună. Această limbă neutră, oficializată in viitor, va fi folosită neintârziat ca limbă „europică" în sensul acestui Statut.	ILon, reprezentantc la ankoraŭ ne fiksitan, ĉi tie mallonge la „*Eŭropia*„ nomatan, komunan duan lingvon de la eŭropiaj landoj kaj nacioj, dum kiam la respondecaj institucioj de la plivastigita EU ne estas soficiale interkonsentitaj doni al alia neŭtrala lingvo ĉi tiun rolon. La pli malfrue tiel oficialigita, neŭtrala lingvo estos senprokraste uzaeta kiel la definitiva „*Eŭropia*„ en la senco de ĉi statuto.
5.3 Die DAI-ULBS folgt mit dieser Sprachregelung den folgenden Zielen, Erwartungen und Erkenntnissen.	5.3. Aceste decizii lingvistice se inscriu in următoarele teluri, perspective si deziderate ale DAI-ULBS:	5.3 Ĉi tiujn lingvajn decidojn la DAIS-ULBS faras surbaze de siaj jenaj celoj, ekspektoj kaj ekkonoj.
(A) Die DAI-ULBS ist *bestrebt*, in den Bereichen und mit den Mitteln internationaler wissenschaftlicher Forschung, Lehre und Selbstverwaltung, des Kulturschutzes und der Sprachpflege sowie des friedensstiftenden, dauernden Dialogs der Weltkulturen zur konzertierten Entwicklung einer eigenständigen, freiheitlichen und demokratischen europischen Konföderation beizutragen.	(A) DAI-ULBS depune eforturi să contribuie în domeniile cercetării stiintifice, al instruirii si al autoadministrării, in domeniul protectiei culturii si a cultivării tezaurului lingvistic precum si in cel al dialogului continuu a culturilor lumii, dialog orientat spre asigurarea păcii intre popoare - cu mijloacele specifice ale acestor domenii - la dezvoltarea concertată a unei confederatii europice de sine stătătoare, liberă si democratică.	(A) La DAI-ULBS *celas* kontribui, en la sferoj kaj per la rimedoj de internaciaj sciencaj esplorado, instruado kaj memadministrado, de kulturprotektado kaj de lingvoflegado same kiel de paciga, daŭra dialogo de la mondkulturoj, al la koncertigita evoluigado de aŭtarkia, libereca kaj demokratia eŭropia konfederacio.
(B) Die DAI-ULBS *erwartet*, dass dieses Europien den Reichtum und die grundsätzliche Gleichrangigkeit seiner Sprachen und Kulturen weiterhin wahren und künftig seine Identität und interne Kommunikation durch eine überbrückende, neutrale, in den europischen Kulturen verwurzelte, hier kurz *Europisch* genannte Verständigungssprache sichern will.	(B) DAI-ULBS este animat de speranta că această Europie va păstra si pe viitor bogătia tezaurului lingvistic si egalitatea în pondere a limbilor si culturilor sale nationale si că va găsi garantul identitătii sale si fundamentul pentru dialogurilor sale interculturale intr-o limbă de comunicare neutră, care să-si tragă rădăcinile din culturile europene, pentru care să constituie o punte de comunicare si care o numim aici pe scurt *Europica*.	(B) La DAI-ULBS *supozas*, ke ĉi tiu Eŭropio volas plue konservi la riĉecon kaj principan samrangecon de siaj lingvoj kaj kulturoj kaj estonte certigi sian identecon kaj internan komunikadon per pontiga, neŭtrala, en la eŭropiaj kulturoj radikanta interkompreniĝlingvo – ĉi tie koncize nomita la *Eŭropia*.
(C) Dabei ist sich die DAI-ULBS *bewusst*, dass nur drei Wege zu einem solchen identitätsstiftenden Europisch denkbar sind, nämlich - dafür *entweder Latein* zu wählen und weiterzuentwickeln, - *oder* eine andere Sprache	(C) Pornind de la acceastă premiză, DAI-ULBS este *constient* de faptul că există doar trei căi de acces care să conducă spre o asemenea limbă europică, creatoare de identitate, si anume: - să fie desemnată in acest scop limba *Latina* si	(C) Supozante tion, la DAI-ULBS *konsciiĝas*, ke estas penseblaj nur tri vojoj al tia identechaviga Eŭropia, nome - elekti kaj pluevoluigi por ĉi tiu rolo *aŭ la Latinan*, - *aŭ* elekti alian lingvon el inter la jam evoluigitaj

unter den schon entwickelten und erprobten *interlinguistischen Plansprachen* auszuwählen,
- *oder* eine solche Plansprache speziell für diese Rolle auf der Grundlage bisheriger interlinguistischer Erfahrungen und Erkenntnisse kurzfristig entwickeln zu lassen.

Bei der Entscheidung, provisorisch ILo für die Rolle des künftigen Europisch zu verwenden, lässt sich die DAI-ULBS nicht allein von dem Umstand leiten, dass ILo seit Gründung der AIS deren Hauptarbeitssprache und die einzige neutrale unter ihren fünf transregional offiziellen Sprachen ist, sondern auch von den pragmatischen Argumenten der besonders raschen Erlernbarkeit, längsten und gründlichsten Erprobung und größten Verbreitung dieser Plansprache. Mit größter Wahrscheinlichkeit wird daher das neutrale Europisch, dessen künftige Festlegung erhofft wird, entweder mit ILo identisch oder ihm sehr ähnlich sein.

dezvoltată cu această finalitate;
- sau să fie folosită cu această finalitate una din *limbile artificiale interlingvistice planificate* deja existente;
- *sau* să fie creată, in viitorul apropiat, in acest scop o asemenea limbă artificială care să sintetizeze experientele interlingvistice acumulate până în prezent.

Decizia luată de DAI-ULBS de a atribui, in mod provizoriu, limbii Ilo rolul pe care il va juca in viitor limba europică, a fost determinată nu numai de faptul că limba ILo este limba principală de lucru folosită de AIS încă de la fondare sa si singura limbă neutră din cele cinci limbi oficiale transregionale folosite de AIS, ci si de argumente pragmatice, cum ar fi de expl. posibilitatea învătării sale deosebit de rapide, experimentarea cea mai temeinică si indelungată a acestei limbi in procesul de comunicare precum si răspândirea cea mai mare pe care o are fată de celelalte limbi artificiale. Aceasta duce la presupunerea că limba europică neutră, de a cărei desemnare viitoare se leagă sperante justificate, va fi ori identică cu limba Ilo ori foarte asemănătoare cu aceasta.

kaj elprovitaj *interlingvistikaj planlingvoj*,
- *aü* evoluigigi baldaü tian planlingvon speziale or tiu öi rolo surbaze de la äisnubnaj interlingvistikaj spertoj kaj ekkonoj.

Decidante, uzadi provizore ILon por öi tiu rolo de la estonta Eüropia, la DAI-ULBS ne nur konsideras la öirkonstancon, ke ekde la fondo de AIS ILo estas öi ties precipa laborlingvo kaj la ununura neütrala lingvo inter la kvin transregione oficialaj lingvoj de AIS, sed ankaü la pragmatikajn argumentojn de la aparte rapida lernebleco, la plej longa kaj solida elproviteco kaj la plej granda disvastiäo de öi tiu planlingvo. Plej probable tial la neütrala eüropia lingvo, kies estonta fiksiäo estas esperata, estos öu identa kun ILo, öu tre simila al äi

5.4. Unter den sechs ständigen Arbeitssprachen der DAI-ULBS (Rumänisch, Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Europisch) sind Europisch und Deutsch in dem Sinne ihre *offiziellen* Sprachen, dass jedes Beschluss-protokoll eines Organs oder sonstigen Gremiums der DAI-ULBS in mindestens einer dieser beiden Sprachen abgefasst sein muss, dass keine von beiden auf ihren offiziellen Dokumenten und in ihrem äußeren Erscheinungsbild fehlen darf, dass sie die Arbeitssprachen des Präsidialbüros und des Abteilungsrats sind und dass sie als Referenzsprachen dienen, wo

5.4. Dintre cele sase limbi permanente de lucru al DAI-ULBS (limbile omână, germană, engleză, franceză, italiană si europică) limbile europică si germană sunt limbi *oficiale* in sensul că fiecare proces-verbal de decizii, intocmit de un organism sau de o altă comisie a DAI-ULBS, trebuie redactat în cel putin una din aceste două limbi, că nici una una dintre cele două limbi nu trebuie să lipsească de pe documentele oficiale ale DAI-ULBS sau să lipsească din reprezentările si imaginea exterioară a DAI-ULBS , că sunt folosite ca limbi de lucru ale Biroul prezidial si ale

5.4 Inter la ses permanentaj laborlingvoj de la DAI-ULBS (la Rumana, Germana, Angla, Franca, Itala kaj Eüropia) la Eüropia kaj la Germana estas tiusence äiaj *oficialaj* lingvoj, ke öiu decidprotokolo de organo aü alia komisio de la DAI-ULBS devas esti redaktata en almenaü unu el öi tiuj du lingvoj, ke neniu el ambaü rajtas manki sur la oficialaj dokumentoj kaj en la deekstera aspekto de la DAI-ULBS, ke ili estas la laborlingvoj de la Prezidanta Buroo kaj de la Kolegia Konsilantro, kaj ke ili servas kiel referenclingvoj, kie konstatiäas devioj inter la

Abweichungen zwischen verschiedensprachigen Wortungen einer Regelung oder eines Beschlusses festgestellt werden. Im Verwaltungsbereich kann im Bedarfsfall Rumänisch statt Europisch oder Deutsch verwendet werden.	Conisiliului Departamentului si cã sunt folosite ca limbi de referintã, acolo unde se constatã diferentieri lingvistice între textele unor reglementãri, ale unor hotãrãri sau ale unor decizii. În domeniul administrativ poate fi folositã, la nevoie, limba românã în locul limbii europice sau germane.	diverslingvaj vortumayoj de reguligo aü de decido. Kadre de la administrado eblas uzi iaübezone la Rumanan anstataü la Eüropia aü Germana.
5.5. Als Lehrsprachen der Sektoren sind neben den beiden offiziellen Sprachen der DAI-ULBS mindestens auch Rumänisch, Englisch, Französisch und Italienisch zugelassen. Näheres regeln die Satzungen der Sektoren, die den Gebrauch dieser Nationalsprachen beschränken und auch weitere Sprachen zulassen können. DAI-ULBS bietet in keinem Semester in irgend einer als Lehrsprache verwendeten Nationalsprache mehr als höchstens 35% der Lehrveranstaltungen an. Keine Studienrichtung kann abgeschlossen werden. ohne dass Kreditstudieneinheiten durch erfolgreiche Teilnahme an Kursen nachgewiesen werden. die sich auf mindestens zwei Lehrsprachen verteilen, von denen mindestens eine eine offizielle Sprache der DAI-ULBS ist. Wird für den Erwerb eines wissenschaftlichen Grads nach §4 nicht eine schon von einer Fakultät der ULBS oder von einer anderen Universität angenommene Dissertation angerechnet, dann ist sie zweisprachig abzufassen, in Ilo und in einer zweiten, vom Kandidaten wählbaren Wissenschaftssprache. Für einzelne Studiengänge und für einzelne Sektoren der DAI-ULBS kann auch die zweite Sprache vorgeschrieben, oder ihre Wahlmöglichkeit eingeschränkt werden.	Ca limbi de instruire a sectoarelor sunt admise, pe lângã cele douã limbi oficiale ale DAI-ULBS, cel putin si limbile românã, englezã, francezã si italianã. Precizãri in acest sens sunt cuprinse în statuturile sectoarelor, care pot sã limiteze folosirea acestor limbi nationale si pot sã accepte si alte limbi. Activitãtile de instruire oferite de DAI-ULBS intr-o limbã de instruire nationalã nu pot depãsi volumul de 35% din totalul activitãtilor de instruire programate pe semestru. Pentru promovarea unei specializãri este necesarã obtinerea de unitãti de studiu dobândite prin participarea la activitãti de curs sustinute in cel putin douã limbi de predare, dintre care cel putin una sã facã parte din limbile oficiale ale DAI-ULBS. In cazul in care pentru obtinerea unei calificãri stiintifice conform §4 nu se solicitã echivalarea unei lucrãri de doctorat evaluate deja de cãtre o facultate a ULBS sau de cãtre o facultate a unei alte universitãti, lucrarea de doctorat trebuie sã fie elaboratã bilingv, în Ilo si într-o altã limbã stiintificã aleasã de candidat. Pentru anumite specializãri si sectoare ale DAI-ULBS poate fi prestabilit care este a doua limbã obligatorie sau poate fi restrictionatã alegerea acestei limbi.	5.5 Kiel instrulingvoj de la sektoroj estas post ambaü oficialaj lingvoj de la DAI-ULBS almenaü ankaü la Rumana, la Angla, la Franca kaj la Itala akceptitaj. Detalojn preskribas la statutoj de la sektoroj. kiu povas limigi la uzadon de tiu ci naciaj lingvoj kaj povas akcepti ankau aliajn lingvojn. La DAI-ULBS ofertas en neniu semestro en iu nacilingvo uzita kiel instrulingvo pli ol maksimume 35%n de öiuj siaj ofertitaj kursoj. Neniu studadddirekto estas kompletigebla, sen prezento de kreditaj studunuoj akiritaj per sukcesa partopreno en kursoj, kiuj distribuiäas al minimume du instrulingvoj, de kiuj almenaü unu estas oficiala lingvo de DAI-ULBS. Se por la akiro de sciencista grado laü §4 ne estas adoptita disertacio akceptita jam de fakultato de ULBS aü de alia universitato, tiam la prezentata disertacio devas esti dulingve verkita, en ILo kaj en dua sciencolingvo.elektebla fare de la kandidato. Por unuopaj studaddirektoj kaj por unuopaj sektoroj de la DAI-ULBS ankaü la dua lingvo povas esti preskribata, aü äia elekteblo povas esti limigata.
5.6. Professoren und Dozenten aller Sektoren müssen vor Ihrer Berufung die Ausdrucksfähigkeit in wenigstens einer der beiden offiziellen Sprachen der DAI-ULBS erworben haben, und sich mit der Annahme der Berufung verpflichten, während des ersten Jahres ihrer	5.6. Profesorii si lectorii din toate sectoarele trebuie sã-si fi dezvoltat, înainte de numirea lor, capacitatea de exprimare în cel putin una din cele douã limbi oficiale ale DAI-ULBS, si sã-si asume, prin acceptarea numirii lor in aceastã functie, obligatia ca, pe	5.6 Profesoroj kaj docentoj de öiuj fakultatoj devas antaü ilia alvoko esti akirintaj la esprimkapablon en almenaü unu el la du oficialaj lingvoj de la DAI-ULBS, kaj per la akcepto de la alvoko sin devigi, lerni almenaü la komprenon de la alia oficiala

(einstweilen befristeten) Abteilungsangehörigkeit die andere wenigstens verstehen zu lernen. Dasselbe gilt für den Abteilungsverwaltungsdirektor und für die Studierenden. Jeder an der DAI-ULBS Lehrende, Studierende oder in der Verwaltung oder einer Zentraleinrichtung Tätige muss über die jeweils geforderten Mindestkenntnisse der beiden offiziellen Sprachen hinaus auch in mindestens einer der vier weiteren ständigen Arbeitssprachen kommunizieren können.	parcursul primului an al apartenentei lor (deocamdatã limitatã) la Departament, sã învete cel putin sã o înteleagã pe cealaltã. Acelasi lucru este valabil pentru directorul administrativ si pentru studenti. Fiecare cadru didactic, student sau angajat în administratie sau colaborator la vreo unitate centralã a DAI-ULBS trebuie sã fie aibã, pe lângã cunostintele minime in cele douã limbi oficiale, capacitatea de comunicare în cel putin una din celelalte patru limbi de lucru permanente.	lingvo dum la unua jaro de sia (dume tempe limigita) departementaneco. La samo validas por la direktoro de la Departementa Administrado kaj por la studentoj. Öiu, kiu en la DAI-ULBS instruas, studas aü laboras en la administrado aü centra institucio devas posedi krom la por li postulita minimuma kono de ambaü oficialaj lingvoj ankaü komunikadkapablon per minimume unu el la kvar pluaj permanentaj laborlingvoj.
§6 Sektoren und Sektionen	§6 Sectoare si sectii	§6 *Sektoroj kaj sekcioj*
6.1. Der *Internationale Sektor für interdisziplinäre Studien, Wissenschafts-Re-Vision und Universitätspädagogik* (Sektor 1) arbeitet (1) *originärwissenschaftlich* vor allem auf interdisziplinären Gebieten und im Bereich der Grundlagenforschung. (2) *wissenschaftsrevisorisch* vor allem durch kohärenzorientierte terminologische und enzyklopädische Entwicklung und wissenschaftsgeschichtliche Forschung und (3) *universitätspädagogisch* vor allem durch interkulturelle Studienplanung, durch mehrsprachige Entwicklung mediengestützter Kurse und nicht zuletzt auch durch Mitwirkung beim Aufbau der weiteren Sektoren der DAI-ULBS. Die sechs Sektionen des Sektors 1 pflegen die sechs Wissenschaftshauptgruppen Kyberne-tik, Humanistik, Strukturwissen-schaften, Philosophie, Naturwis-senschaften und Gestalt(ungs)-wissenschaften. Den wissenschaftlichen Personalbestand des Sektors 1 bilden die Professoren, Dozenten und wissenschaftlichen Beigeordneten der AIS. Die Lehrsprachen des Sektors 1 sind außer Europisch und Deutsch die drei weiteren überregional offiziellen Sprachen der AIS, nämlich Englisch, Französisch und Italienisch.	*Sectorul International pentru Studii Interdisciplinare, Re-Vizie-Stiintificã si Pedagogie Universitarã* (Sector 1) lucreazã (1) *stiintific originar* mai ales în domenii interdisciplinare si în domeniul cercetãrii fundamentale, (2)*stiintific revizionar* mai ales prin dezvoltare terminologicã si enciclopedicã, orientatã spre coerentã precum si pe baza cercetãrii stiintifico-istorice si (3) *pedagogic universitar* mai ales prin planificare de studii interculturale, prin dezvoltarea multilingvã de cursuri asistate mediatic si, nu în ultimul rând, prin colaborarea la demersurile solicitate de crearea de alte sectoare al KKK-ului. Cele sase sectoare ale sectorului I contin cele sase grupe principale de stiinte: Ciberneticã, Stiinte umanistice, Stiinte structurale, Filosofie, Stiinte ale Naturii si Stiinte morfologige. Personalul stiintific al Sectorului I este format din profesori, docenti si colaboratorii stiintifici ai AIS. Limbile de lucru al Sectorului I sunt în afarã de Europicã si Germanã celelate trei limbi oficiale ale AIS si anume Englezã, Francezã si Italianã.	6.1 La *Internacia Sektoro por interfakaj studoj, scienco-re-vizio kaj universitata pedagogio* (Sektoro I) laboras (1) *originscience* precipe sur interfakaj kampoj kaj en la kampo de sciencfundamenta esplorado, (2) *sciencrevizie* precipe per koherecorientita evoluigado terminologia kaj enciklopedieca kaj per scienchistoria esplorado kaj (3) *universitatpedagogie* precipe per interkultura studadplanado, per plurlingva evoluigado de klerigile apogitaj kursoj kaj ne lastavice ankaü per kunlaboro en la starigo de pluaj sektoroj de la DAI-ULBS. La ses sekcioj de la sektoro 1 flegadas la ses sciencbranöegojn kibernetiko, humanistiko, struktursciencoj, filozofio, natursciencoj kaj morfosciencoj. La sciencan personaron de la sektoro 1 konstituas la profesoroj, docentoj kaj sciencaj adjunktoj de AIS. La laborlingvoj de la sektoro 1 estas, krom la Europia kaj la Germana, la tri pluaj transregione oficialaj lingvoj de AIS: la Angla, la Franca kaj la Itala.

6.2. Der *Europische Sektor für Minderheitskulturen, Kulturschutz und konzertierte Europaentwicklung (*Sektor II*)* arbeitet - originär und revisorisch *forschend* sowie (auch mit dem Ziel der künftigen Einführung neuer Lehrinhalte in Schulen) universitätspädagogisch *entwickelnd* und *lehrend* – in den vier Sektionen (1) Europik (Eurologie einschließlich „European Studies„), (2) Kulturschutz und Kulturökologie, (3) Rumänisch als Minderheitssprache im Ausland und in Europien. (4) Minderheitssprachen in Rumänien.	*6.2. Sectorul europic pentru cultura minoritătilor, pentru protectia culturii si a dezvoltării europene concertate* (Sector II) lucrează - *cercetând* original si revizoric si *dezvoltând si instruind* universitar-pedagogic (cu scopul introducerii in viitor de noi discipline de invätămänt in scoli) - în cele patru sectii (1) Europică (Eurologie inclusiv „European Studies„), (2) Protectia culturii si ecologia culturală, (3) Limba romäna ca limbă a minoritätilor în străinătate si în Europia, (4) Limbile minoritătilor din Romania.	6.2 La *Eüropia sektoro por minoritataj kulturoj, kulturprotektado kaj koncertigita eüropa evoluigado* (Sektoro II) laboras - origine kaj revizie *esplorante* samkiel (ankaü cele estontan enkondukon de novaj instruayoj en lernejojn) universitatpedagogie *evoluigante* kaj *instruante* – en la kvar sekcioj (1) Eüropiko (Eürologio inkluzive „European Studies„ (2) Kulturprotektado kaj Kulturekologio, (3) la Rumana kiel minoritata lingvo eksterlande kaj en Eüropio, (4) minminoritataj lingvoj en Rumanio.
Seinen ständigen Lehrkörper (Professoren und Dozenten) beruft der Rat des Sektors II auf Vorschlag der interessierten Sektion aus dem Lehrkörper des Sektors I und ergänzt ihn durch befristete aber wiederholbare Berufung fachlich und sprachlich qualifizierter Gastprofessoren und Gastdozenten aus den Fakultäten der ULBS und anderer, auch ausländischer universitären Bildungseinrichtungen, aus Forschungsinstitutionen oder aus der wissenschaftsanwendenden Praxis.	Corpul său didactic permanent (profesori si lectori) îl alege Consiliul sectorului II la propunerea sectiei cointeresate din corpul didactic al Sectorului I si îl completează prin contracte limitate dar repetabile de profesori si lectori asociati calificati din punct de vedere lingvistic din Facultătile ULBS sau altor universităti chiar si din străinătate, din institutii de cercetare sau din domenii de stiinte aplicate.	La konsilantaro de la fakultato II alvokas pro propono de la interesita sekcio sian konstantan instruistaron (profesorojn kaj docentojn) el la sektoro I kaj äin kompletigas per tempe limigita, sed ripetebla alvoko de fake kaj lingve kvalifikitaj gastprofesoroj kaj gastdocentoj el la fakultatoj de ULBS kaj el aliaj, ankaü eksterlandaj universitatnivelaj klerigejoj, el esplorejoj kaj el la praktiko sciencaplika.
Die Lehrsprachen des Sektors II sind alle sechs ständigen Arbeitssprachen der DAI-ULBS. Zusätzliche Lehrsprachen können für einzelne Sektionen oder Studiengänge zugelassen werden.	Limbile de predare-instruire ale Sectorului II sunt toate cele sase limbi permanente de lucru al DAI-ULBS. Pot fi acceptate pentru anumite sectii sau specializări si alte limbi de instruire.	La instrulingvoj de la Sektoro II estas öiuj ses permanentaj laborlingvoj de DAI-ULBS. Eblas aldoni por unuopaj sekcioj aü studaddirektor kromajn instrulingvojn.
6.3 Der *transnationale Sektor für den weltweiten Dialog der Kulturen (*Sektor III) beschäftigt sich kontrastiv und überbrückend mit den sprachlichen Werkzeugen der multikulturellen innereuropischen Kommunikation und des friedenssichernden, permanenten Dialogs der Weltkulturen sowie historisch und vergleichend mit dem religiös-weltanschaulichen Kern dieser Weltkulturen. Dies geschieht in sechs Sektionen: (1) Interlinguistik, (2) Europische Sprach- und Literaturwissenschaft, (3) Eurolinguistik (4) Allgemeine Fachsprachtheorie und	*Sectorul transnational pentru dialogul mondial al culturilor* (Sector III) se ocupă contrastiv si unificator de mijloacele de comunicare multiculturale intraeuropice si de cele ale dialogului permanent al culturilor mondiale, considerat un garant al păcii, si diacronic si comparatist de sistemul filosofico-religios fundamental al acestor culturi mondiale. Aceste demersuri sunt urmărite in cadrul a sase sectiuni: (1) Interlingvistică, (2) Limbă si literatură europică, (3) Eurolingvistică, (4) Teoria generală a limbajelor de	6.3 La *transnacia sektoro por la dialogo de la mondkulturoj* (sektoro III) priokupiäas kontrastige kaj transponte pri la lingvaj rimedoj de la multkultura eneüropia komunikado kaj de la paciga, daüra dialogo de la mondkulturoj samkiel historie kaj kompare pri la religia-mondkoncepta kerno de öi tiuj mondkulturoj. Tio okazas en ses sekcioj: (1) Interlingvistiko, (2) Eüropia lingvistiko kaj literaturscienco, (3) Eürolingvistiko, (4) Äenerala faklingvoteorio kaj tradukscienco, (5) Lingvistiko de kanonaj lingvoj

Übersetzungswissenschaft. (5) Linguistik kanonischer Sprachen (Hebräisch, Griechisch, Arabisch, Sanskrit, Pali; Latein), (6) Kulturanthropologie und Religionswissenschaften: Geschichte und Vergleich der (mosaischen, buddhistischen, szientistischen) Weltreligionen und Weltanschauungen	specialitate si a traductologiei, (5) Ligvistica limbilor canonice (ebraică, greacă, arabă, sanscrit, pali; latină), (6) Antropologie culturală si stiinte ale religiei: Istorie si studiul comparatist al religiilor lumii si a conceptiilor despre lume (religiile mozaică, budistă si cele scientiste).	(hebrea, greka, araba, sanskrita, palia; latina) kaj (6) Kulturantropologio kaj religisciencoj: historio kaj komparo de la (moseaj, budhismaj, scientismaj, alternativaj) mondreligioj kaj mondkonceptoj.
Seinen Lehrkörper beruft der Sektor III ebenso wie der Sektor II.	Sectorul III îsi va alege personalul didactic la fel ca Sectorul II.	Sian instruistaron la Sektoro III alvokas same kiel la Sektoro II.
Die zusätzlichen Lehrsprachen, die im Sektor III neben den beiden offiziellen Sprachen de DAI-ULBS verwendet werden, legen die einzelnen Lehrstühle und Institute je für ihre Studiengänge und Arbeitsstätten fest.	Limbile de predare-instruire, care sunt folosite în cadrul Sectorul III in afara celor două limbi oficiale ale DAI-ULBS, sunt stabilite de catedrele si institutele respective pentru fiecare specializare si program de studiu resp. centre de lucru in parte..	La kromajn instrulingvojn, kiuj estas uzataj en la Sektoro III krom la du oficialaj lingvoj de DAI-ULBS, determinas la unuopaj katedroj kaj institutoj por siaj respektivaj laborejoj.
6.4. Es kann auch ein Kunstsektor und ein Techniksektor eingerichtet werden. Diese Sektoren pflegen und verbreiten die verschiedenen Zweige der Kunst und der Technik in eigenen Instituten durch schöpferische Arbeit und öffentliche Kurse. Zusammen mit dem Sektor I können sie auch Studienrichtungen in angewandten Wissenschaften entwickeln und erproben.	6.4. Pot fi infiintate de asemenea si câte un sector pentru arte si un sector tehnic. Aceste sectoare cercetează, cultivă si popularizează diferitele ramuri ale artei si ale tehnicii în cadrul institutelor proprii, prin intermediul muncii creatoare si al cursurilor publice. In colaborare cu Sectorul I pot infiinta, experimenta si dezvolta specializări si programe de studiu si in cadrul stiintelor aplicate.	6.4 Eblas instali ankaŭ sektoron artan kaj sektoron teknikan. Ili povas flegi kaj diskonigi en propraj institutoj per kreiva laboro kaj publikaj kursoj la diversajn branĉojn de la arto kaj de la tekniko. Kunlabore kun Sektoro I ili povas ankaŭ evoluigi kaj elprovi studaddirektojn pri aplikaj sciencoj.
6.5. Wenn Bedarf und Finanzierbarkeit der Pflege eines großen technologischen oder in änderer Weise anwendungs-orientierten Wissenschaftsbereichs vom Präsidialbüro, vom Verwaltungsdirektor, vom Abteilungsrat sowie von Rektor und Senat der ULBS bestätigt werden, aber ihre dauernde Betreuung durch eine Sektion des Sektors I oder eines schon bestehenden anderen Sektors der DAI-ULBS unmöglich oder unzweckmäßig wäre, kann dafür ein weiterer Sektor gegründet werden.	6.5. Dacă Biroul prezidential, directia administrativă, Consiliul Departamentului sau Rectorul si Senatul ULBS confirmă necesitatea sustinerii si a finantării unui domeniu tehnologic complex sau a unui domeniu de stiintă aplicativă, dar sustinerea permanentă a acestora de către o sectiune a Sectorului I sau de către un alt sector al DAI-ULBS deja existent nu este realizabilă sau nu este indicată, atunci in locul acestui sector poate fi creat un alt sector .	6.5 Se la Prezidanta Buroo, la administraddirektoro, la Departementa Konsilantaro same kiel la rektoro kaj la senato de ULB konfirmas la bezonon kaj pageblon de la flegado de granda teknologia aŭ alimaniere aplikadorientita scienckampo, sed ne eblus aŭ taŭgus ilia daŭra prizorgado flanke de sekcio de la ssektoro I aŭ de alia jam ekzistnta sektoro de la DAI-ULBS, tiam eblas fondi kroman fakultaton.
6.6 Im Rahmen der DAI-ULBS besteht ein *Fördersektor*, der im Einvernehmen mit dem Präsidialbüro, den Leitungsgremien der Sektoren und den Leitern der Lehrstühle und Institute Möglichkeiten der Einwerbung und Verwaltung von Fördermitteln sucht	6.6. În cadrul DAI-ULBS functionează un Sector de promovare, care, în consens cu Biroul presidial, organele de conducere ale sectoarelor si conducătorii catedrelor si a institutelor, identifică, valorifică si gestionează surse de finantare.	6.6 Kadre de la DAI-ULBS ekzistas *Subtena Sektoro*, kiu interkonsente kun la Prezidanta Buroo, kun la gvidorganoj de la sektoroj kaj kun la gvidantoj de la katedroj kaj institutoj seröas kaj realiga eblojn, akiri kaj administri subtenajn rimedojn. Al la Subtena

und verwirklicht. Dem Fördersektor gehören alle lebenszeitlichen Fördermitglieder der AIS an, sowie auf einvernehmlichen Beschluss des Präsidialbüros und des Leitungsgremiums des Fördersektors auch Persönlichkeiten, welche die DAI-ULBS nachhaltig oder erheblich finanzielle förderten.	Din Sectorul de promovare fac parte toti membri alesi pe viatã ai AIS precum si personalitãti din afara AIS, care au sustinut AIS financiar considerabil sau timp indelungat si care sunt cooptate in Sectorul de promovare pe baza unui consens decizional al Biroului prezidial si al organului de conducere al Sectoului de promovare.	Sektoro apartenas ĉiuj dumvivaj subtenaj membroj de AIS, kaj krome surbaze de interkonsentita decido de la Prezidanta Buroo kaj de la gvidorgano de la Subtena Sektoro, ankaŭ personecoj, kiuj la DAI-ULBS subtenis kontinue aŭ forte.
6.7 Organe der Sektoren sind (1) der *Sektoralsenat*, der nach der Satzung des jeweiligen Sektors von den Sektionen des Sektors gemeinsam oder getrennt gewählt wird, (2) der vom Sektoralsenat gewählte *Sektoraldirektor* zusammen mit 1 – 3 Vertretern sowie (3) das wissenschaftlich beratende *Sektoralkonzil*, das aus den Leitern der Sektionen besteht.	6.7 Organele sectoarelor sunt (1) *Senatul sectoral*, care conform Statutului sectorului respectiv este ales de sectiile sectorului in comun sau distinct, (2) *Directorul sectorului* pe care il alege Senatul sectoral, impreunã cu 1 - 3 reprezentant ai sectorului precum si (3) *Conciliul sectoral*, care este format din conducãtorii sectoarelor si care are rol de consiliere stiintificã.	6.7 Organoj de la sektoroj estas (1) la *Sektora Senato*, kiun elektas laŭ la statuto de la koncerna sektoro la sekcioj de la sektoro kune aŭ disse, (2) la *Sektora Direktoro* elektita de la Sektora Senato kune kun 1 – 3 anstataŭantoj kaj (3) la science konsilanta *Sektora Konsilio*, kiu konsistas el la estroj de la sekcioj.
§7 *Aufnahme, Rechte und Pflichten der Angehörigen der DAI-ULBS*	§7 *Calitatea de membru, drepturile si obligatiile membrilor DAI-ULBS*	§7 *Aligo, rajtoj kaj devoj de la anoj de la DAI-ULBS.*
7.1 Angehörige der DAI-ULBS sind (1) die wissenschaftlichen Garanten, (2) die Adjunkten (d.h. die assoziierten Dozenten und wissenschaftlichen Beigeordneten), (3) die weiteren Professoren und Dozenten der Sektoren, (4) die Lehrbeauftragten und wissenschaftlichen Angestellten (5) die Verwaltungsangestellten, (6) die Studierenden. Es ist möglich, dem DAI-ULBS in mehr als einer dieser Rollen anzugehören.	7.1. Membri DAI-ULBS sunt (1) garantii stiintifici, (2) adjunctii (adicã conferentiarii resp. lectorii asociati si colaboratorii stiintifici), (3) profesorii si ceilalti conferenriari resp. lectorii ai sectoarelor, (4) conducãtorii de curs si personalul auxiliar de cercetare stiintificã, (5) personalul administrativ, (6) studentii. Este posibilã ca apartenenta la DAI-ULBS sã se realizeze în mai multe decât numai una din aceste ipostaze.	7.1 Anoj de la DAI-ULBS estas (1) la sciencaj garantiantoj, (2) la adjunktoj (t.e. la asociitaj docentoj kaj sciencaj adjunktoj), (3) la profesoroj kaj docentoj de la sektoroj, (4) la kurskomisiitoj kaj sciencaj dungitoj, (5) la administraciaj dungitoj, (6) la studentoj. Eblas aparteni al la DAI-ULBS en pli ol unu de ĉi tiuj roloj.
7.2. Berufung, Rechte und Pflichten der wissenschaftlichen Garanten (das sind die effektiven Mitglieder der AIS mit den Funktionstiteln OProf., AProf. und PDoc.) und der wissenschaftlichen Beigeordneten (Funktionstitel ADoc und Asci) regelt die Berufungsordnung der AIS. Nach Beginn einer wissenschaftlichen Tätigkeit an der DAI-ULBS (z.B. nach einer Antrittsvorlesung) hat ein lebenszeitliches oder rumänisches	7.2. Cooptarea, drepturile si obligatiile garantiilor stiintifici (acestia fiind membrii efectivi ai AIS cu titlurile de OProf., AProf. si Pdoc.) precum si cele ale colaboratorilor stiintifici (cu titlul stiintific de ADoc. si ASci.) sunt reglementate de Regulamentul de numiri al AIS . Dupã începerea unei activitãti stiintifice in cadrul DAI-ULBS (de ex. dupã o prelegere inauguralã) un membru pe viatã sau un membru AIS de	7.2 Alvokon, rajtojn kaj devojn de la sciencaj garantiantoj (t.e. de la efektivaj membroj de AIS kun la funkcititoloj OProf., AProf. kaj PDoc.) kaj de la sciencaj adjunktoj (funkcititoloj ADoc. kaj ASci.) regulas la regularo de AIS pri alvoko, rajtoj kaj devoj. Komencinte sciencan laboron kadre de la DAI-ULBS (ekz. post debutprelego) dumviva aŭ rumania, efektiva membro de AIS havas voĉdonrajton en la sektoro I,

effektives Mitglied der AIS Stimmrecht im Sektor I, die Wählbarkeit (das passive Wahlrecht) in den Abteilungsrat und das Recht, im Sektor I oder (falls der zuständige Rat zustimmt) in einem anderen Sektor einen Lehrstuhl oder ein Institut zu gründen oder sich einem bestehenden Lehrstuhl oder Institut anzuschließen, ohne dadurch aus seiner Sektion im Sektor I auszuscheiden. Innerhalb der ULBS hat jeder wissenschaftliche Garant zunächst die Stellung eines Gastprofessors oder Gastdozenten. Lebenszeitliche ebenso wie rumänische effektive Mitglieder der AIS, die bereits eine wissenschaftliche Tätigkeit an der DAI-ULBS begonnen haben, schlägt der Abteilungspräsident dem Rektor der ULBS und dem Dekan ihrer Fakultät für Philologie und Bühnenkünste für die Berufung zum Honorarprofessor vor.	nationalitate română cu statut definitiv are drept de vot în Sectorul I, are dreptul să fie ales în Consiliul Departamentului (drept de vor pasiv) si are dreptul de a infiinta o catedră sau un institut în cadrul Sectorul I sau in alt sector (in cazul in care consiliul respectiv isi exprimă acordul) sau să se ataseze la o altă catedră sau la un alt institut, insă fără să părăsească prin această decizie propria sectiune din Sectorul I. În cadrul ULBS fiecare garant stiintific are pentru inceput statutul de profesor sau conferentiar resp. lector vizitator resp. asociat. Membrii alesi pe viată precum membrii români ai AIS care desfăsoară deja o activitate stiintifică in cadrul DAI-ULBS vor fi propusi de către Presedintele Departamentului Rectorului ULBS si Decanului Facultătii de Litere si Arte, din care DAI-ULBS face parte, in vederea acordării titlului de profesor onorific	estas elektebla (havante pasivan elektrajton) en la Departementkonsilion, kaj rajtas fondi katedron aü instituton – aü aliäi al jam ekzistantan katedron aü instituton - en la sektoro I aü (se la respondeca konsilio tion aprobas) en alia sektoro, sen per öi tio eksiäi el sia sekcio en la sektoro I. Kadre de ULBS öiu scienca garantianto dekomence havas la pozicion de gastprofesoro aüo gastdocento. Rumanajn same kiel dumvivajn efektivajn membrojn de AIS, kiuj jam komencis sciencan laboron kadre de la DAI-ULBS, proponas la departementa prezidanto al la rektoro de ULBS kaj al la dekano de äia Fakultato pri Filologio kaj Teatro por alvoko kiel honora profesoro.
7.3. Lehrbeauftragte und wissenschaftliche Angestellte haben Anspruch auf einen Honorar- oder Angestelltenvertrag, der Art, Umfang und Vergütung ihrer wissenschaftlichen Arbeit in der DAI-ULBS regelt; er kann auch eine ehrenamtliche Tätigkeit festlegen. Alle Lehrenden der DAI-ULBS haben Anspruch darauf, an den durch ihre Lehrtätigkeit mitbewirkten Studiengebühreinnahmen angemessen beteiligt zu werden. Mit wissenschaftlichen ebenso wie mit Verwaltungsangestellten können entweder feste Monatsbezüge und Dienstzeiten vereinbart werden, oder eine stundenweise Vergütung oder eine erfolgsabhängige Vergütung (ein Werkvertrag).	7.3. Conducătorii de curs si personalul auxiliar de cercetare pot solicita incheierea unui contract de muncă pe termen limitat sau indelungat, care să reglementeze continutul activitătii lor, volumul de muncă de prestat precum si modul de retribuire a muncii prestate in cadrul DAI-ULBS; ei pot să presteze insă si muncă onorifică. Toate cadrele didactice al DAI-ULBS pot solicita o participare corespunzătoare la veniturile realizate din taxele de studii încasate în urma activitătii de predare desfăsurată de ei.. Cu personalul auxiliar de cercetare colaboratorii stiintifici precum si cu personalul administrativ poate fi fixată o retibutie lunară si poate fi fixat un program de lucru corespunzător sau poate fi stabilit un sistem de plată cu ora sau o retribuire in functie de veniturile realizate (un contract de mincă participativ)	7.3 Kurskomisiitoj kaj sciencaj dungitoj rajtas postuli kontrakton pri honorario aü dungiteco, kiu regulas la kvaliton de, amplekson de kaj rekompenson por ilia scienca laboro en la DAI-ULBS, äi povas ankaü fiksi ho-norofican aktivecon. Öiuj instruantoj de DAI-ULBS rajtas postuli decan partoprenon en la enspezoj kunkaüzitaj per ilia instrulaboro. Kun sciencaj same kiel administradaj dungitoj eblas aü interkonsenti monatajn salajrojn kaj deyortempojn, aü laühoran rekompenson aü rekompenson dependan de la sukceso (verkkontrakton).
7.4. Zum Gastprofessor bzw. Gastdozent kann nur berufen	7.4. In relatia de profesor sau conferentiar resp. lector asociat	7.4 Povas esti alvokata al la DAI-ULBS kiel gastprofesoro

werden, wer einen beim DAI-ULBS erworbenen oder einen außerhalb erworbenen und von der AIS anerkannten Doktorgrad bzw. Magistergrad trägt.	poate fi cuprins numai acel cadru didactic resp. colaborator care are titlul de doctor sau de magister, obtinut in cadrul DAI-ULBS sau în cadrul unei alte institutii abilitate, dacă titlul este echivalat de către AIS.	resp. gastdocento nur tiu, kiu estas efektiva membro de AIS aü akiris doktorecon resp. magistrecon öc DAI-ULBS aü kiu akiris de AIS agnoskitan tian gradon ekster DAI-ULBS.
7.5. Angehörige der DAI-ULBS können, auch wenn sie nicht lebenszeitliche wissenschaftliche Garanten sind, im Auftrag des zuständigen Sektoralsenats oder im Auftrag des Präsidialbüros die Leitung eines Forschungs- oder Entwicklungsinstituts übernehmen, falls sie einen höheren als den Bakkalaureatengrad tragen und ihn bei der DAI-ULBS erworben haben, oder ihn anderorts erwarben und für ihn die Anerkennung seitens der AIS erlangten.	7.5. Membri DAI-ULBS, chiar dacă nu sunt garanti stiintifici pe viată, pot prelua, prin delegare, din partea Biroului sectoral corespunzător sau al Biroului prezidential, conducerea unui institut de cercetare sau a unui institut de dezvoltare, în cazul în care detin un grad mai mare decât cel de bacalàureus, care a fost obtinut la DAI-ULBS sau în altă parte si dacă acesta a fost echivalat de către AIS.	7.5 Anoj de la DAI_ULBS povas, eö se ili ne estas dumvivaj sciencaj garantiantoj, pro komisio fare de la koncerna sektora senato aü de la la prezidanta buroo roli kiel direktoroj de esplorinstituto aü evoluiginstituto, se ili havas pli altan sciencan gradon ol tiun de bakalaüreco kaj äin akiris de la DAI-ULBS, aü äin akiris aliloke kaj ricevis äian agnoskon flanke de AIS.
7.6. War ein wissesnschaftlicher Garant oder ein Beigeordneter hauptamtlich außerhalb der DAI-ULBS tätig und wurde er dort emeritiert oder pensioniert oder wurde seine dortige Tätigkeit aus anderen Gründen beendet, bestehen dennoch seine *Pflichten* beim DAI-ULBS bis zur Vollendung des 80 Lebensjahrs weiter, oder bis wegen längerfristiger Krankheit oder einem wichtigen anderen Grund eine vorzeitige Entpflichtung vereinbart wurde. Die *Rechte* im DAI-ULBS bleiben auch nach Wegfall der Verpflichtungen erhalten.	7.6. Dacă un garant stiintific sau un adjunct a lucrat în afara DAI-ULBS si s-a pensionat acolo sau activitatea sa desfăsurată acolo a fost întreruptă din alt motiv, *obligatiile* sale la DAI-ULBS rămân valabile până la vârsta de 80 de ani sau până când din motive de sănătate sau din alt motiv important s-a hotărât o degrevare inainte de termen de obligatiile sale. *Drepturile* obtinute in cadrul DAI-ULBS rămân valabile si în cazul degrevării de obligatii.	7.6 Se scienca garantianto aü adjunkto laboris öefofice ekster la DAI-ULBS kaj tie emeritiäis aü pensiiäis, aü öesiäis pro aliaj kialoj lia tiea laboro, li tamen pluhavas siajn rajtojn kaj devojn öe la DAI-ULBS äis la kompletiäo de lia 80a vivjaro aü äis tiam, kiam pro longdara malsaneco aü pro grava alia kialo estas interkonsentita pli frua sendevigo. La rajtoj en la DAI-ULBS restas validaj ankaü post la forfalo de la devoj.
7.7. Die Einschreibung, Rechte und Pflichten der Studierenden regelt die Studienordnung.	7.7. Înscrierea, drepturile si obligatiile celor ce studiază sunt reglementate de Regulamentul studentesc.	7.7 La enskribiäon, rajtojn kaj devojn de la studentoj regulas la studadregularo.
§8. *Organisation und Selbstverwaltung*	§8. *Organizarea si autoadministrare*	§8 *Organizado kaj memadministrado*
8.1. Die Organe des DAI-ULBS sind das Präsidialbüro, der Abteilungsrat und das Konzil der wissenschaftlichen Garanten.	8.1. Organele DAI-ULBS sunt Biroul Prezidial, Consiliul Departamentului si Conciliul Garantilor Stiintifici.	8.1 La organoj de DAI-ULBS estas la Prezidanta Buroo, la Departementkonsilantaro kaj la Konsilio de la Sciencaj Garantiantoj.
8.2. Die Amtszeit der Mitglieder des Präsidialbüros, des Abteilungsrats und des Konzilvorstands beträgt vier Jahre des in Europien geltenden Kalenders. Die Neuwahlen finden 10 - 20 Wochen vor Ablauf der Amtszeit statt. Wiederwahl ist unbeschränkt	8.2. Durata unui mandat a membrilor Biroului Prezidial, a Consiliul Departamentului si a Conciliului este de patru ani calendaristici ai calendarului valabil în Europia. Alegeri noi au loc cu 10-20 de săptămâni înainte de expirarea mandatelor.	8.2 La deyortempo de la membroj de la Prezidanta Buroo, de la Departementkonsilantaro kaj de la estraro de la Konsilio ampleksas kvar jarojn de la kalendaro valida en Eüropio. Novelektoj okazas 10 - 20 semajnojn antaü la fino de la

möglich.	Realegerea este posibilă fără restrictii.	deyortempo. Reelektiäo eblas sen restrikcio.
8.3. Das Präsidialbüro der DAI-ULBS bilden der Präsident,die Direktoren der Sektoren als seine Stellvertreter, der Abteilungs-verwaltungsdirektor und bis zu drei weiteren, vom Konzil der wissenschaftlichen Garanten und dem Senatsbüro der ULBS gemeinsam zu wählenden lebenszeitlichen Professoren oder Dozenten der DAI-ULBS.	8.3. Biroul Prezidial al DAI-ULBS este format din Presedinte, directorii sectoarelor in calitatea lor de loctiitori ai presedintelui, directorul administrativ al Departamentului si până la trei alti profesori sau conferentiari resp. lectori ai DAI-ULBS care vor fi alesi de Conciliul Garantilor Stiintifici împreună cu Biroul Senatului al ULBS.	8.3 Al la Prezidanta Buroo de la DAI-ULBS apartenas la prezidanto, la direktoroj de la sektoroj kiel liaj anstataŭantoj, la administracidirektoro kaj äis maksimume tri pluaj, de la Konsilio de la sciencaj garantiantoj kaj la Senatburoo de ULBS kune elektendaj, dumvivaj profesoroj aŭ docentoj de la DAI-ULBS.
8.4. Der Präsident der DAI-ULBS wird vom Abteilungsrat und vom Konzil der wissenschaftlichen Garanten gewählt. Er bedarf der Bestätigung durch das Senatsbüro der ULBS. Sie kann nur mit mehrheitlich beschlossener Begründung verweigert werden. Kommt es zur Verweigerung auch eines zweiten Vorschlags, dann ernennt der Vorstand des Konzils der wissenschaftlichen Garanten den Präsidenten der DAI-ULBS.	8.4.Presedintele DAI-ULBS este ales de Consiliul Departamentului si de Conciliul Garantilor Stiintifici. El trebuie validat de Biroul Senatului ULBS. Refuzarea acestei confirmări este posibilă numai prin argumente aprobate de majoritate. Dacă nu este validată nici o a doua propunere, atunci Presedintele dai-ULBS este numit de conducerea Conciliului Garantilor Stiintifici.	8.4 La Prezidanton de la DAI-ULBS elektas la Departementkonsilantaro kaj la Konsilio de la sciencaj garantiantoj. Li bezonas esti konfirmita fare de la Senata Buroo de ULBS. Tion rifuzi nur eblas kun argumento aprobita de la plejmulto. Kaze de rifuzo ankaŭ de dua propono la estraro de la Konsilio de la sciencaj garantiantoj nomumas la prezidanton de DAI-ULBS.
8.5. Die Mitglieder des Präsidialbüros vereinbaren für die Dauer ihrer Amtszeit zwischen sich die Verteilung der Zuständigkeiten.	8.5. Membrii Biroului Prezidial convin prin consens asupra atributiilor care le revin pe durata mandatului lor.	8.5 La membroj de la prezidanta buroo interkonsentas por la daŭro de ilia deyortempo inter si la distribuon de la kompetentecoj.
8.6. Der Abteilungsrat der DAI-ULBS besteht aus dem Präsidialbüro, je drei ordentlichen Professoren, zwei assoziierten oder zwei (zusätzlichen) ordentlichen Professoren und einem (zusätzlichen) habilitierten Dozenten (oder Professor) aus den Sektoren I-III, zwei Vertreter der Studierenden, zwei sprachlich qualifizierten Sprechern der Gastprofessoren und Gastdozenten und je einem gewählten Repräsentanten der Abteilungs-verwaltung und jeder zentralen Einrichtung der DAI-ULBS.	8.6. Consiliul Departamentului din DAI-ULBS este format din Biroul prezidial, din trei profesori acreditati, doi profesori asociati sau (suplimentar) din doi profesori acreditati si (suplimentar) dintr-un conferentiar cu titlul de docent (sau profesor) acreditat din sectoarele I-III, din doi reprezentanti ai studentilor, doi purtători de cuvânt cu calificarea lingvistică necesară ai profesorilor si conferentiarilor resp. lectorilor asociati si câte un reprezentant ales al administratiei Departamentului si a fiecărei structuri centrale a DAI-ULBS.	8.6 La Departementkonsilan-taro de DAI-ULBS konsistas el la Prezidanta Buroo, po tri ordaj profesoroj, du asociitaj aŭ du (kromaj) ordaj profesoroj kaj unu (kroma) habilita docento (aŭ profesoro) el la sektoro I - III, du reprezentantoj de la studentaro, du lingve kvalifikitaj reprezentantoj de la gastprofesoroj kaj gastdocentoj kaj po unu elektita reprezentanto de la departementa administracio kaj de ĉiu centra institucio de la DAI-ULBS.
8.7. Die auf Lebenszeit berufenen Professoren und vollberechtigten Dozenten der einzelnen Sektoren wählen ihre jeweiligen Sektoralsenate nach sektorspezifischen Ordnungen. Diese können eine Vertretung auch der Adjunkten, der Angestellten, der	8.7. Profesorii numiti pe viată si conferentiarii resp. lectorii cu drepturi depline din diferitele sectoare îsi aleg Senatele sectorale respective după criterii specifice sectorului lor. Acestea pot să prevadă si o reprezentare a adjunctiilor, a angajatilor, a	8.7 La dumvive alvokitaj profesoroj kaj plenrajtaj docentoj de la unuopaj sektoroj elektas siajn respektivajn sektorsenatojn laŭ sektorspecifaj reguloj. Ĉi tiuj povas antaŭvidi reprezentitecon ankaŭ de la adjunktoj, de la dungitoj, de la studentoj kaj de la

Studenten und der Gastprofessoren und Gastdozenten vorsehen, jedoch so, dass der Sektoralsenat mehrheitlich aus auf Lebenszeit berufenen Professoren oder vollberechtigten Dozenten besteht. Der Direktor eines Sektors wird vom Sektoralsenat gewählt. Die Amtszeit des Sektoralsenats und des Sektoraldirektors beträgt vier Jahre des in Europien geltenden Kalenders. Neuwahlen finden 10 – 20 Wochen vor Ablauf dieser Amtszeit statt. Wiederwahl ist unbeschränkt möglich. Die Leiter der Sektionen eines Sektors führen den Titel „Dekan".	studentilor precum si a profesorilor si a docentilor asociati, dar in asa fel încât Senatul sectoral să fie constituit in majoritatea sa din profesori numiti pe viată sau din conferentiari resp. lectori cu drepturi depline. Directorul unui sector este ales de către Senatul sectoral. Mandatul Senatului sectoral si al Directorului unui sector este de patru ani calendaristici ai calendarului valabil în Europia. Alegeri noi au loc cu 10-20 săptămâni înainte de incheierea mandatului respectiv. Realegeri sunt posibile fără restrictii. Conducătorii unui sector au titlul de „Decan".	gastprofesoroj kaj gasstdocentoj, sed tiel, ke la plejmulton de la senato kontribuas la dumvive alvokitaj profesoroj aŭ plenrajtaj docentoj La sektordirektoron elektas la sektora senato. La deyortempo de la sektoraj senato kaj direktoro ampleksas kvar jarojn de la kalendaro valida en Eŭropio. Novelektoj okazas 10 – 20 semajnojn antaŭ la fino de ĉi tiu deyortempo Reelektiĝo eblas senrestrikcie. La estroj de la sektoraj sekcioj has la titolon „dekano".
8.8. Nur wissenschaftliche Garanten sind als Sektoraldirektor oder Dekan wählbar.	8.8. In functia de director de sector sau de decan pot fi alesi numai garanti stiintifici.	8.8 Sektora direktoro aŭ dekano povas elektiĝi nur scienca garantianto.
8.9. Wenn die Mehrheit (bei geheimer Abstimmung: mindestens 3) der Unterlegenen dies fordert. soll an die Stelle einer Entscheidung eines gewählten Organs oder Gremium der DAI-ULBS das Ergebnis einer Urabstimmung aller treten, die diese Einrichtung zu wählen berechtigt sind. wenn wenigstens einer der folgenden Bedingungen erfüllt ist: a) Die Einrichtung selbst beschließt dies fallweise so. b) Mindestens 20% der zur Wahl dieser Einrichtung Berechtigten fordern dies. c) Bei der Abstimmung in der Einrichtung kam der Beschluss nur durch Entscheid des Vorsitzenden oder mit einer Mehrheit von nur einer Stimme oder mit weniger als 5% der abgegebenen Stimmen zustande. Bei Entscheidungen von Einrichtungen, in welchen verschiedene Gruppen gemäß dieser Satzung oder der für die Einrichtung gültigen Wahlordnung ständig nicht proportional zur Gruppengröße vertreten sind, sind die Stimmen dieser Gruppen auch bei der Urabstimmung entsprechend zu gewichten.	8.9. Dacă majoritatea votantilor care au pierdut in alegeri (in cazul unor alegeri secrete: cel putin 3) solicită aceasta, decizia luată de un organ ales sau de un organism al DAI-ULBS va fi inlocuită cu o decizie luată prin votul general al tuturor celor care au dreptul să aleagă acest organism, dar numai in cazul in care este indeplinită cel putin una din următoarele conditii: a) Institutia insăsi hotăreste de la caz la caz in acest sens. b) Cel putin 20% dintre cei care au dreptul să aleagă acest organism solicită aceasta c) La alegerea care a avut loc in această structură hotărârea a putut fi luată nunmai prin decizia presedintelui sau doar cu o majoritate de numai un vot sau cu mai putin de 5% din voturile date In cazul deciziilor luate de compartimentele în care diversele grupuri, in conformitate cu prezentul Statut sau cu regulamentul de alegeri valabil pentru aceste compartimente, nu sunt reprezentate in mod permanent proportional cu numărul membrilor grupului, voturile date de aceste grupuri trebuie să primească o pondere	8.9 Se la plimulto (kaze de sekreta voĉdonado: almenaŭ 3) de la malvenkintoj tion postulas, anstataŭu la decidon de elektita organo aŭ komisiono de DAI-ULBS, la rezulto de baza voĉdonado fare de ĉiuj, kiuj rajtas elekti ĉi tiun institucion, se almenaŭ unu de la jenaj kondiĉoj estas plenumita: a) La institucio mem tion en la unuopa kazo decidas. b) Almenaŭ 20% de tiuj, kiuj rajtas elekti ĉi tiun institucion, tion postulas. c) Dum la voĉdonado en la institucio la decido okazis nur per arbitracio de la estro aŭ nur per plimulto de unu voĉo aŭ per malpli ol 5% de la donitaj voĉoj. Se temas pri decidoj de institucioj, en kiuj diversaj grupoj daŭre ne estas reprezentataj proporcie al siaj grandecoj pro ĉi tiu statuto aŭ pro la elektregularo valida por la institucio, tiam la voĉoj de ĉi tiuj grupoj havu la konforman pezon ankaŭ dum la baza voĉdono.

	corespunzătoare si in cazul alegerilor generale.	
§9 Übergangsbestimmungen	*§9 Prevederi trantitorii*	*§9 Transiraj preskriboj*
9.1. Solange die Regularien der einzelnen Sektoren noch nicht beschlossen sind, werden die Regularien der AIS sinngemäß angewandt. Sollte dazu eine fallweise Anpassung nötig und nicht unstrittig möglich sein, entscheidet der Vorstand des Konzils der wissenschaftlichen Garanten.	9.1. Atâta timp cât regulamentele diverselor sectoare încă nu au fost validate, se aplică regulamentele AIS si se hotărăste in spiritul acestor regulamente. Dacă în asemenea cazuri este necesară o adaptare a acestor regulamente la cazuri individuale si dacă această adaptare este posibilă fără controverse, hotărările sunt luată de Consiliul de conducere a Conciliului Garantilor Stiintifici .	9.1 Äis kiam estas ne deciditaj la regularoj de la unuopaj sektoroj, estu laŭsence aplikataj la regularoj de AIS. Se en unuopaj kazoj adapton necesas kaj ne senkonteste eblas, tiam decidas la estraro de la Konsilio de la sciencaj garantiantoj.
9.2. Für die Gründungsperiode, die von heute bis zum 31. Dezember 2003 dauert, übernimmt die Funktion des Präsidenten der DAI-ULBS der bis dahin amtierende Präsident der AIS, OProf. Dr.habil. Helmar Frank. Seine Vertreter sind Oprof. Carlo Minnaja, OProf. Dr. Günter Lobin und Oprof. Fabrizio Pennacchietti dr. als Repräsentanten der aufzubauenden Sektoren I-III. OProf. Prof[A] Kurd Alsleben als kommissarischer Direktor des künstlichen Sektors. Prof[T] G Shilo als Direktor des technisch-praktischen Sektors und Oprof. Bent-Arne Wickström als kommissarischer Direktor des Fördersektors. Verwaltungsdirektorin ist für die Gründungsperiode Adoc. Mag. Sara Konnerth-Reisenauer. Stellvertretender des Präsidenten im Senat der ULBS ist der Präsident des Akademischen Auslandsamts der ULBS und Prodekan ihrer Fakultät für Philologie und Bühnenkünste Prof. Dr. Gerhard Konnerth. Diese neun Angehörigen des DAI-ULBS bilden das Gründungsbüro.	9.2. Pentru perioada de intemeiere, care durează incepând de azi până la data de 31 decembrie 2003, functia de presedinte al DAI-ULBS este preluată de presedintele în functie până la acea dată al AIS, prof. dr. habil. Helmar Frank. Loctitorii lui sunt prof. dr. Carlo Minnaja, prof. dr. Günter Lobin si prof. dr. Fabrizio Pennacchietti, in calitate de reprezentanti ai Sectoarelor I-III care urmează a fi create, prof. prof[A] Kurd Alsleben ca director insărcinat al Sectorului de Artă, prof[T] G Shilo ca director al Sectorului Tehnico-practic si prof. Bent-Arne Wickström ca director insărcinat al Sectorului de promovare. Functia de director administrativ este preluată, pentru perioada de intemeiere, de adoc. mag. Sara Konnerth-Reisenauer. Loctiitor al Presedintelui în Senatul ULBS este presedintele Serviciului Academic pentru Relatii Externe al ULBS si prodecan al Facultătii de Litere si Arte, prof. dr. Gerhard Konnerth. Acesti 9 membri ai DAI-ULBS constituie Biroul Fondator.	9.2 Por la fondoperiodo, kiu daŭras de hodiaŭ äis la 31a de decembro 2003, la rolon de la prezidanto de DAI-ULBS transprenas la deyoranta prezidanto de AIS OProf. Dr. habil. Helmar Frank. Liaj anstataŭantoj estas Oprof. Carlo Minnaja dr., OProf. Dr. Günter Lobin kaj OProf. Fabrizio Pennacchietti dr. kiel reprezentantoj de la starigotaj sektoroj I – III, OProf. Prof[A] Kurd Alsleben kiel komisiita direktoro de Arta Sektoro, Prof[T] G Shilo kiel direktoro de la Teknika Sektoro kaj OProf. Bent-Arne Wickström kiel komisiitea direktoro de la Subtena Sektoro. Direktoro de la administracio estas por la fondoperiodo ADoc. Mag. Sara Konnerth-Reisenauer. Persona anstataŭanto en la senato de ULBS estas la Prezidanto de la Eksterlanda Ofico de ULBS, prodekano de äia fakultato pri filozofio kaj teatro Prof. Dr. Gerhard Konnerth. Öi tiuj naŭ anoj de DAI-ULBS konstituas la Fondo-Buroon.
9.3. Der Gründungsabteilungsrat der DAI-ULBS besteht aus (1) den neun Mitgliedern des Gründungsbüros, (2) den folgenden lebenslänglichen weiteren efektiven Mitgliedern der AIS, die bereits eine Tätigkeit an der ULBS aufgenommen haben: OProf. Dr. Helmut Angstl, PDoc. Dr. habil. Vera Barandovská. AProf. Hans	9.3. Consiliul Departamental Fondatoare al DAI-ULBS constă din: (1) cei nouă membri al Biroului Fondator, (2) din următorii membri efectivi, numiti membri pe viată al AIS, care si-au început deja activitatea la ULBS: prof. Dr. Helmut Angstl, conf. dr. habil. Vera Barandovská, prof. dr. Hans Eichhorn, prof. dr. habil.	9.3 La fonda departementkonsilantaro konsistas el (1) la naŭ membroj de la Fondo-Buroo, la jenaj dumvivaj pluaj efektivaj membroj de AIS, kiuj jam eklaboris en ULBS: OProf. Dr. Helmut Angstl, PDoc. Dr. habil. Vera Barandovská, AProf. Hans Eichhorn, OProf. Dr. habil. Reinhard Fößmeier, OProf. Dr.

Eichhorn, OProf. Dr. habil. Reinhard Fößmeier, OProf. Dr. habil. Eva Poláková, OProf. Hans-Dietrich Quednau dr. habil. kaj Aprof. Wolfgang Viereck dr. habil. Sowie (3) für das Kommunikations-Kybernetische Centrum Asci. Dr. Diana Faloba Mihaescu, für die Bibliothek ASci Mag. Erzse und für das Akademiehaus Hon.Prof. Asci. Siegfried Piotrowski dr.	Reinhard Fößmeier, prof. dr. habil. Eva Poláková, prof. dr. habil. Hans-Dietrich Quednau si prof. dr. habil. Wolfgang Viereck si (3) pentru Centrul de Comunicare Ciberneticã asci. dr. Faloba Mihaescu, pentru bibliotecã asci mag. Erzse si pentru Casa Academiei prof. onorific. asci. dr. Siegfried Piotrowski .	habil. Eva Poláková, OProf. Hans-Dietrich Quednau dr. habil. kaj AProf. Wolfgang Viereck dr. habil. kaj (3) por la Komunikadkibernetika Centro ASci. Dr. Diana Faloba Mihaescu, por la biblioteko ASci Mag. Erzse kaj por la planata akademidomo honora profesoro ASci. Dr. Siegfried Piotrowski.
9.4. Der Gründungabteilungs-ratsrat setzt kommissarisch die weiteren, in dieser Verfassung vorgesehenen Entscheidungsorgane ein, außer dem Konzil der wissenschaftlichen Garanten. Der Gründungskonsilarrat der DAI-ULBS und jedes komissarische Organ erarbeitet die Wahlordnung, nach welcher im September oder Oktober 2003 das jeweilige Organ erstmals gewählt wird um in der gewählten Zusammensetzung ab 1. Januar 2004 die Zuständigkeit zu übernehmen. Einstweilen werden alle nicht problemlos verschiebbaren Entscheidungen von den Gründungsorganen getroffen.	9.4. Conisiliul Fondator al Departamentului insãrcineazã celelalte organe prevãzute de acest statut, în afarã de Conciliul Garantilor Stiintifici. Conisiliul Fondator al DAI-ULBS precum si fiecare organ insãrcinat de acesta elaboreazã regulamentul de alegere conform cãruia, in perioada septembrie sau octombrie 2003, organul respectiv va fi ales pentru prima datã, pentru ca, incepãnd cu 1 ianuarie 2004, sã-si poatã prelua atributiile. Pânã la acea datã, toate deciziile care nu pot fi amânate fãrã sã dea nastere la dificultãti, vor fi luate de cãtre organele fondatoare.	9.4 La fonda departementkon-silantaro komisias la pluajn, en öi tiu statuto antaüviditajn decidorganojn, krom la Konsilion de la sciencaj garantiantoj. La fonda departementkonsilantaro kaj öiu komisiita organo ellaboras la elektregularon, laü kiu äi estu en la septembro aü oktobro 2003 la unuan fojon elektota por transpreni en la elektita konsisto ekde la 1-a de januaro 2004 la rajtojn kaj devojn. Intertempe öiuj ne senprobleme prokrasteblaj decidoj estu farataj de la fondoorganoj.

Sibiu-Hermannstadt, 2003-02-21

La Rektoro de la Universitato *Lucian Blaga* Sibiu / Hermannstadt:
Der Rektor der Lucian-Blaga-Universität Sibiu / Hermannstadt:
Rectorul Universitãtii „Lucian Blaga" din Sibiu:

La Dekano de la Fakultato pri Filologio kaj Teatro:
Der Dekan der Fakultät für Philologie und Bühnenkünste:
Decanul Facultãtii de Litere si Arte:

La Prodekano de la Fakultato de Filologio kaj Teatro kaj Prezidanto de la Akademia Eksterlanda Ofico:
Der Prodekan der Fakultät für Philologie und Bühnenkünste und Präsident des Akademischen Auslandsamts:
Prodecanul Facultãtii de Litere si Arte si Seful Serviciului Academic pentru Relatii Externe:

La Prezidanto de la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino:
Der Präsident der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino:
Presedintele Academiei Internationale de Stiinte (AIS) San Marino:



Anhang A zu §1.4 / Anexa A la §1.4 / Apendico A al §1.4

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA"LUCIAN BLAGA" DIN SIBIU
FACULTATEA DE LITERE ŞI ARTE

Phone.: ++4(0)269 215 556
Fax: ++4(0)269/430 56
B-dul Victoriei nr. 5-7, 2400 Sibiu

Către
Biroul Senatului Universitătii Lucian Blaga din Sibiu

Sibiu, 9 decembrie 2002

Facultatea de Litere si Arte propune Biroului Senatul ULBS adoptarea următorului proiect de dezvoltare academică si supunerea acestuia aprobării Senatului ULBS:

1. Facultatea de Litere si Arte propune Biroului Senatului ULBS să actualizeze Conventia încheiată de Universitatea din Sibiu cu Academia Internatională de Stiinte (AIS) din San Marino in ziua de 21 mai 1990 si să sustină înfiintarea, pe baza acestei colaborări, a unei Facultăti Internationale Libere cu statut special, care să cuprindă catedrele internationale deja constituite in Universitatea Lucian Blaga din Sibiu precum si alte catedre internationale care urmează a fi create. Având în vedere demersurile necesare pentru înfiintarea unei asemenea facultăti precum si procesul complex de autoevaluare si de evaluare academică, care ar urma să fie initiat, Facultatea de Litere si Arte propune înfiintarea, într-o primă etapă, a unui Departament Academic International care să functioneze după un statut propriu si care să-si desfăsoare activitatea didactică, de cercetare stiintifică si de promovare a relatiilor academice internationale în cadrul Facultătii de Litere si Arte. Întrucât hotărârea de înfiintare a acestui Departament Academic International poate fi luată de Senatul ULBS fără aprobarea MEC sau a CNEAA, Facultatea de Litere si Arte propune ca actul de constituire oficială a acestui Departament să aibă loc în ziua de sâmbătă, 22 februarie 2003, si să fie urmat de semnarea Statutului Departamentului Academic International. Cererea de transformare a acestui Departament într-o facultate internatională va fi argumentată prin evaluările academice necesare si va fi supusă ulterior aprobării Senatului Universitătii, cu avizele comisiilor de specialitate. Facultatea de Litere si Arte va încerca să obtină avizele necesare la începutul anului universitar 2003 / 2004.

2. Rectorul Universitătii Lucian Blaga din Sibiu, Decanul Facultătii de Litere si Arte si Presedintele Serviciului Academic pentru Relatii Externe sunt împuterniciti să elaboreze Statutul Departamentului Academic International, având ca bază de elaborare proiectul din 12 octombrie 2002, conceput de Presedintele Academiei Internationale de Stiinte si de către ceilalti oameni de stiintă ai Academiei Internationale de Stiinte, care isi desfăsoară activitatea didactică si stiintifică în cadrul catedrelor internationale ale ULBS, in calitatea lor de profesori onorifici ai ULBS.

3. Facultatea de Litere si Arte propune Senatului ULBS să accepte si în continuare pozitia Academiei Internationale de Stiinte, care consideră ca fiind valabilă si în viitor Conventia pe care Academia Internatională de Stiinte a încheiat-o în data de 22 mai 1990 cu Ministerul Educatiei. Această Conventie lărgeste Conventia încheiată în ziua precedentă cu Universitatea din Sibiu si a reglementat până în prezent colaborarea academică sustinută de AIS cu ULBS. Această Conventie isi va păstra valabilitatea si in continuare si va constitui reglementarea cadru pentru colaborarea academică viitoare, până la data când va fi înlocuită eventual printr-o altă conventie. Facultatea de Litere si Arte propune Senatului ULBS elaborarea si aprobarea unui concept privind o astfel de actualizare si supunerea acestuia aprobării Ministerului Educatiei si Cercetării. Facultatea de Litere si Arte propune de asemenea Senatului ULBS ca până la elaborarea unui astfel de concept, Departamentul Academic International, conceput ca o institutie universitară, să constituie in această etapă structura academică prin care să se asigure continuarea si dezvoltarea neingrădită a activitătii Academiei Internationale de Stiinte in cadrul Universitătii Lucian Blaga din Sibiu si in România si, implicit, să se mentină si să se intensifice colaborarea academică cu oamenii de stiintă din această structură stiintifică internatională.

Decan	Prodecan	Secretar ştiinţific
Prof. univ. dr. Pamfil Matei	Prof. univ. dr. Gerhard Konnerth	Prof.univ.dr.Ilie Guţan

Anhang B zu §1.4 / Anexa B la §1.4 / Apendico B al §1.4

OProf. Dr.sc.phil. Helmut ANGSTL, München (D). – OProf. Ignat BOCIORT dr.phil., Timisoara (RO) & Berlin (D). - OProf. CHOU Io, dr.dipl., Yangling (CHN). - OProf. Dr.sc.cyb.habil. Reinhard FÖSSMEIER, München (D). - OProf. Dr.sc.cyb. habil.Helmar Gunter FRANK, Paderborn (D). - OProf. David Kinsey JORDAN, La Jolla (USA). - OProf. Christer Oscar KISELMAN, dr.habil., Uppsala (S). – OProf. Miloš LÁNSKÝ dr. rer. nat. České Budjejovice (CZ). - OProf. Ralph A. LEWIN, dr., La Jolla (USA). - OProf. Rokuro MAKABE, dr.med., Dreieich (D). - OProf. Carlo MINNAJA dr., Padovo (I)) - OProf. Stanley NISBET, Glasgow (GB). - OProf. Fabrizio Angelo PENNACCHIETTI dr., Torino (I). - OProf. Hans-Dietrich QUEDNAU dr.habil., Freising-Weihenstephan (D). - OProf. Claude ROUX, dr., Marseille (F). - OProf. Osvaldo SANGIORGI dr., Sao Paulo (BR). - OProf. Reinhard Justus Reginald SELTEN, dr.math., nobelpremiito, Königswinter (D). - OProf. Klaus WELTNER, dipl.phys. dr. rer.nat., Frankfurt (D).& Salvador/Bahia (BR). -

AProf. Dr.sc.cyb. AN Wenzhu, Beijing (CHN). - AProf. Jozef BRODY, dr., Montreal (CDN). - AProf. Hans EICHHORN, dr.med.habil., Belzig (D). - AProf. Rubén Earnest FELDMAN GONZÁLEZ dr., Mexicali (Mexico). - AProf. Ian M. RICHMOND, dr., London (CDN). - AProf. Werner STROMBACH, dr.phil.habil., Otterskirchen (D). - AProf. Maria Rafaela URUEÑA ALVAREZ dr., Valladolid (E). - AProf. Robert G.M.VALLEE dr., Paris (F). - AProf. Wolfgang VIERECK, univ.prof.dr.phil. habil. dr. h.c. mult., Bamberg (D). - AProf. Dr.sc.hum. Lothar WEESER-KRELL, Paderborn (D). -

PDoc. Dr.sc.hum.habil. Věra BARANDOVSKÁ-FRANK, Paderborn (D). - PDoc. Rudolf-Josef FISCHER PD dr.rer medic., Nordwalde (D).

SUS 26 en Rimini kaj San Marino

Sabaton, la 30an de aŭgusto 2003, komenciĝos en Rimini SUS 26 per preparaj ILo-kursoj por komencantoj kaj progresintoj kaj per senatkunsido. La Asembleo de la Subtena Sektoro okazos la 31-an kun la laŭregulara tagordo, inkluzivanta la elekton de la 5- ĝis 7-persona estraro por 2004-2007. La kursoj okazos de lundo ĝis ĵaŭdo en Rimini, la finaj ekzamenoj vendredon, 2003-09-05 en San Marino. La Ĝenerala Asembleo elektos sabate la 5- ĝis 11-personan senaton kaj la revizorojn por 2003-2007.

Efektivaj membro, kiuj pretas realigi kurson dum SUS 26, direktiĝu *senprokraste* al la koncerna dekano kaj al Senata Sekretario ADoc. Mag. Joana Lewoc, prefere per la retadreso <blewo1@hrz.upb.de>. Ŝi ak-ceptas de ĉiuj AIS-anoj ankaŭ ofertojn de prelegoj por la konferenca parto kaj aliajn kontribuojn al la SUS-programo. Ankaŭ kandidatoj por scienci-sta grado direrktiĝu *senprokraste* al ŝi. ILi ricevos laŭbezone pluan informon.

H.Frank

ProvSUS en Karlovo (BG)

La Ĝenerala Asembleo akceptis dum eksterorda kunveno okazinta 2003-02-23 en Sibiu-Hermannsteadt la proponon de AIS Bulgario, okazigi en Karlovo unusemajnan bulgaran prov-SUS. Ĝi okazos de mardvespero, 2003-09-16 (Interkona Vespereo) ĝis merkredo la 24an de septembro, posttagmeze. La studadsesio inkluzivos krom kursoj kaj prelegoj ankaŭ finekzamenoj. Programdetaloj estos publikigataj en la junia numero de GrKG/H. La Senata Sekretario <blewo1@hrz.upb.de> kaj EProf. Leonov <leonov@rozabg.com> kiel loka konferencestro jam pli frue respondos al demandoj kaj akceptas programofertojn.

H.Frank

Sibiua Fakultatdepartemento eklaboros

Senpere post la bulgara provSUS komenciĝos en Sibiu-Hermannstadt ĵaŭdon vespere, 2003-09-25 18 h en KKC A (fakultatdomo, B.dul Victoriei) la laŭstatuta laboro de la *Departemento Akademia Internacia por Sciencrevizio, Universitatpedagogio kaj Eŭrologio en la Fakultato pri Filologio kaj Teatro* per unua kunsido de la Fonda Departementkonsilantaro laŭ §9.3 de la statuto,. Sekvos 19:30 h samloke mallonga ununa kunsido de la Fondo-Buroo laŭ §9.2. Ekde la sekva tago povos komenci kursoj kaj okazi debutprelegoj. *H. Frank*

Richtlinien für die Kompuskriptabfassung

Außer deutschsprachigen Texten erscheinen ab 2001 auch Artikel in allen vier anderen Arbeitssprachen der Internationalen Akademie der Wissenschaften (AIS) San Marino, also in Internacia Lingvo (ILo), Englisch, Französisch und Italienisch. Bevorzugt werden zweisprachige Beiträge – in ILo und einer der genannten Nationalsprachen - von maximal 14 Druckseiten (ca. 42.000 Anschlägen) Länge. Einsprachige Artikel erscheinen in Deutsch, ILo oder Englisch bis zu einem Umfang von 10 Druckseiten (ca. 30.000 Anschlägen). In Ausnahmefällen können bei Bezahlung einer Mehrseitengebühr auch längere (einsprachige oder zweisprachige) Texte veröffentlicht werden.

Das verwendete Schrifttum ist, nach Autorennamen alphabetisch geordnet, in einem Schrifttumsverzeichnis am Schluss des Beitrags zusammenzustellen – verschiedene Werke desselben Autors chronologisch geordnet, bei Arbeiten aus demselben Jahr nach Zufügung von „a", „b", usf. Die Vornamen der Autoren sind mindestens abgekürzt zu nennen. Bei selbständigen Veröffentlichungen sind anschließend nacheinander Titel (evt. mit zugefügter Übersetzung, falls er nicht in einer der Sprachen dieser Zeitschrift steht), Erscheinungsort und Erscheinungsjahr, womöglich auch Verlag, anzugeben. Zeitschriftenartikel werden - nach dem Titel - vermerkt durch Name der Zeitschrift, Band, Seiten und Jahr. – Im Text selbst soll grundsätzlich durch Nennung des Autorennamens und des Erscheinungsjahrs (evt. mit dem, Zusatz „a" etc.) zitiert werden. – **Bevorzugt werden Beiträge, die auf früher in dieser Zeitschrift erschienene Beiträge anderer Autoren Bezug nehmen.**

Graphiken (die möglichst als Druckvorlagen beizufügen sind) und auch Tabellen sind als „Bild 1" usf. zu nummerieren und nur so im Text zu erwähnen. Formeln sind zu nummerieren.

Den Schluss des Beitrags bilden die Anschrift des Verfassers und ein Knapptext (500 – 1.500 Anschläge einschließlich Titelübersetzung). Dieser ist in mindestens einer der Sprachen Deutsch, Englisch und ILo, die nicht für den Haupttext verwendet wurde, abzufassen.

Die Beiträge werden in unmittelbar rezensierbarer Form sowie auf Diskette erbeten. Artikel, die erst nach erheblicher formaler, sprachlicher oder inhaltlicher Überarbeitung veröffentlichungsreif wären, werden in der Regel ohne Auflistung aller Mängel zurückgewiesen.

Direktivoj por la pretigo de kompuskriptoj

Krom germanlingvaj tekstoj aperos ekde 2001 ankaŭ arikoloj en ĉiuj kvar aliaj laborlingvoj de la Akademio Internacia de la Sciencoj (AIS) San Marino, do en Internacia Lingvo (ILo), la Angla, la Franca kaj la Itala. Estas preferataj dulingvaj kontribuaĵoj – en ILo kaj en unu el la menciitaj naciaj lingvoj – maksimume 14 prespaĝojn (ĉ. 42.000 tajpsignojn) longaj. Unulingvaj artikoloj aperadas en la Germana, en ILo aŭen la Angla en amplekso ĝis 10 prespaĝoj (ĉ. 30.000 tajpsignoj). En esceptaj kazoj eblas publikigi ankaŭ pli longajn tekstojn (unulingvajn aŭ dulingvajn) post pago de ekscespaĝa kotizo.

La uzita literaturo estu surlistigita je la fino de la teksto laŭ aŭtornomoj ordigita alfabete; plurajn publikaĵojn de la sama aŭtoro bv. surlistigi en kronologia ordo; en kazo de samjareco aldonu „a", „b", ktp. La nompartoj ne ĉefaj estu almenaŭ mallongigite aldonitaj. De monografioj estu – poste – indikitaj laŭvice la titolo (evt. kun traduko, se ĝi ne estas en unu el la lingvoj de ĉi tiu revuo) , la loko kaj la jaro de la apero kaj laŭeble la eldonejo. Artikoloj en revuoj ktp. estu registritaj post la titolo per la nomo de la revuo, volumo, paĝoj kaj jaro. - En la teksto mem bv. citi pere de la aŭtornomo kaj la aperjaro (evt. aldoninte „a" ktp.). - **Preferataj estas kontribuaĵoj, kiuj referencas al kontribuaĵoj de aliaj aŭtoroj aperintaj pli frue en ĉi tiu revuo.**

Grafikaĵojn (kiuj estas havigendaj laŭeble kiel presoriginaloj) kaj ankaŭ tabelojn bv. numeri per „bildo 1" ktp. kaj mencii en la teksto nur tiel. Formuloj estas numerendaj.

La finon de la kontribuaĵo konstituas la adreso de la aŭtoro kaj resumo (500 – 1.5000 tajpsignoj inkluzive tradukon de la titolo). Ĉi tiu estas vortigenda en minimume unu el la lingvoj Germana, Angla kaj ILo, kiu ne estas uzata por la ĉefteksto.

La kontribuaĵoj estas petataj en senpere recenzebla formo kaj krome sur diskedo. Se artikolo estus publicinda maljam post ampleksa prilaborado formala, lingva aŭ enhava, ĝi estos normale rifuzata sen surlistigo de ĉiuj mankoj.

Regulations concerning the preparation of compuscripts

In addition to texts in German will appear from 2001 onwards also articles in each four other working languages of the International Academy of Sciences (AIS) San Marino, namely in Internacia Lingvo (ILo), English, French and Italian. Articles in two languages – in ILo and one of the mentioned national languages – with a length of not more than 14 printed pages (about 42.000 type-strokes) will be preferred Monolingual articles appear in German, ILo or English with not more than 10 printed pages (about 30.000 type-strokes). Exceptionally also longer texts (in one or two languages) will be published, if a page charge has been paid.

Literature quoted should be listed at the end of the article in alphabetical order of authors' names. Various works by the same author should appear in chronological order of publication. Several items appearing in the same year should be differentiated by the addition of the letters "a", "b", etc. Given names of authors (abbreviated if necessary) should be indicated. Monographs should be named along with place and year of publication and publisher, if known. If articles appearing in journals are quoted, the name, volume, year and page-number should be indicated. Titles in languages other than those of this journal should be accompanied by a translation into one of these if possible. – Quotations within articles must name the author and the year of publication (with an additional letter of the alphabet if necessary). – **Preferred will be texts, which refer to articles of other authors earlier published in this journal.**

Graphics (fit for printing) and also tables should be numbered "figure 1", "figure 2", etc. and should be referred to as such in the text. Mathematical formulae should be numbered.

The end of the text should form the author's address and a resumee (500 – 1.5000 type-strokes including translation of the title) in at least one of the languages German, ILo and English, which is not used for the main text.

The articles are requested in a form which can immediately be submitted for review, and in digital form, too. If an article would be ready for publication only after much revising work of form, language or content, it will be in normal case refused without listing of all deficiencies.